Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale,, n. 160 dell'11 luglio 1995 - Serie generale

Spedizione in abbonamento postale (50%) - Roma

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA **Roma - Martedì, 11 luglio 1995** SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 85081

N. 85

MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI

Entrata in vigore degli allegati all'accordo relativo ai trasporti internazionali di derrate deteriorabili ed ai mezzi speciali da usare per i trasporti di tali trasporti (ATP), con allegati, concluso a Ginevra il 1° settembre 1970.

SOMMARIO

MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI

Entrata in vigore degli allegati all'accordo relativo ai trasporti internazionali di derrate deteriorabili ed ai mezzi speciali da usare per i trasporti di tali trasporti (ATP), con allegati, concluso a Ginevra il 1° settembre 1970:

ESTRATTI, SUNTI E COMUNICATI

MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI

Entrata in vigore degli allegati all'accordo relativo ai trasporti internazionali di derrate deteriorabili ed ai mezzi speciali da usare per i trasporti di tali trasporti (ATP), con allegati, concluso a Ginevra il 1° settembre 1970.

Si riportano qui di seguito, in lingua francese, con traduzione non ufficiale in lingua italiana il testo degli emendamenti all'accordo relativo ai trasporti internazionali di derrate deteriorabili ed ai mezzi speciali da usare per i trasporti di tali trasporti (ATP), con allegati, concluso a Ginevra il 1° settembre 1970.

I sunnominati emendamenti, di cui si riporta qui di seguito il testo, sono stati approvati secondo le procedure previste dall'art. 18 dell'accordo sopramenzionato, la cui ratifica è stata autorizzata con legge 2 maggio 1977, n. 264, pubblicata nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 152 del 6 giugno 1977.

ACCORD RELATIF AUX TRANSPORTS INTERNATIONAUX DE DENRÉES PÉRISSABLES ET AUX ENGINS SPÉCIAUX À UTILISER POUR CES TRANSPORTS

(ATP)

fait à Genève le 1er septembre 1970

Annexe 1

DEFINITIONS ET NORMES DES ENGINS SPECIAUX [1] POUR LE TRANSPORT DES DENREES PERISSABLES

1. Engin isotherme. Engin dont la caisse [2] est construite avec des parois isolantes, y compris les portes, le plancher et la toiture permettant de limiter les échanges de chaleur entre l'intérieur et l'extérieur de la caisse de telle façon que le coefficient global de transmission thermique (coefficient K) puisse faire entrer l'engin dans l'une des deux catégories suivantes :

I_N = Engin isotherme normal	- caractérisé par un coefficient K égal ou inférieur à 0,70 W/m^2.K
I_R = Engin isotherme renforcé caractérisé par:	- un coefficient K égal ou inférieur à 0,40 W/m^2. K;
	- des parois ayant au moins 45 mm d'épaisseur quand il s'agit d'engins de transport d'une largeur supérieure à 2,50 m.

Toutefois, cette deuxième condition n'est pas requise pour les engins de transport conçus avant la date d'entrée en vigueur de cet amendement [3] et construits avant cette date ou pendant la période de trois ans qui suit cette date.

La définition du coefficient K et la méthode utilisée pour le mesurer sont données à l'appendice 2 de la présente annexe.

2. Engin réfrigérant. Engin isotherme qui, à l'aide d'une source de froid (glace hydrique, avec ou sans addition de sel; plaques eutectiques; glace carbonique, avec ou sans réglage de sublimation; gaz liquéfiés, avec ou sans réglage d'évaporation, etc.) autre qu'un équipement mécanique ou à "absorption", permet d'abaisser la température à l'intérieur de la caisse vide et de l'y maintenir ensuite pour une température extérieure moyenne de + 30 °C,

à + 7 °C au plus pour la classe A;
à - 10 °C au plus pour la classe B;
à - 20 °C au plus pour la classe C; et
à 0 °C au plus pour la classe D

en utilisant des agents frigorigènes et des aménagements appropriés. Cet engin doit comporter un ou plusieurs compartiments, récipients ou réservoirs réservés à l'agent frigorigène. Ces équipements doivent:

---

[1] Wagons, camions, remorques, semi-remorques, conteneurs et autres engins analogues.

[2] Dans le cas d'engins-citernes; l'expression "caisse" désigne, dans la présente définition, la citerne elle-même.

[3] La date d'entrée en vigueur de cet amendement est : le 15 mai 1991.

pouvoir être chargés ou rechargés de l'extérieur; et

avoir une capacité conforme aux dispositions du paragraphe 34 de l'appendice 2 de l'annexe 1.

Le coefficient K des engins des classes B et C doit obligatoirement être égal ou inférieur à 0,40 W/m².K.

3. Engin frigorifique. Engin isotherme muni d'un dispositif de production de froid individuel, ou collectif pour plusieurs engins de transport (groupe mécanique à compression, machine à "absorption", etc.) qui permet, par une température moyenne extérieure de + 30 °C, d'abaisser la température à l'intérieur de la caisse vide et de l'y maintenir ensuite de manière permanente de la façon suivante :

Pour les classes A, B et C à toute valeur pratiquement constante voulue t_i, conformément aux normes définies ci-après pour les trois classes :

Classe A. Engin frigorifique muni d'un dispositif de production de froid tel que t_i puisse être choisi entre + 12 °C et 0 °C inclus.

Classe B. Engin frigorifique muni d'un dispositif de production de froid tel que t_i puisse être choisi entre + 12 °C et - 10 °C inclus.

Classe C. Engin frigorifique muni d'un dispositif de production de froid tel que t_i puisse être choisi entre + 12 °C et - 20 °C inclus.

Pour les classes D, E et F à une valeur fixe pratiquement constante t_i, conformément aux normes définies ci-après pour les trois classes :

Classe D. Engin frigorifique muni d'un dispositif de production de froid tel que t_i soit égal ou inférieur à 0 °C.

Classe E. Engin frigorifique muni d'un dispositif de production de froid tel que t_i soit égal ou inférieur à - 10 °C.

Classe F. Engin frigorifique muni d'un dispositif de production de froid tel que t_i soit égal ou inférieur à - 20 °C. Le coefficient K des engins des classes B, C, E et F doit être obligatoirement égal ou inférieur à 0,40 W/m².K.

4. Engin calorifique. Engin isotherme muni d'un dispositif de production de chaleur qui permet d'élever la température à l'intérieur de la caisse vide et de la maintenir ensuite pendant 12 heures au moins sans réapprovisionnement, à une valeur pratiquement constante et pas inférieure à + 12 °C, la température moyenne extérieure de la caisse étant celle indiquée ci-après pour les deux classes :

Classe A. Engin calorifique, pour une température moyenne extérieure de - 10 °C; et

Classe B. Engin calorifique, pour une température moyenne extérieure de - 20 °C.

Le coefficient K des engins de la classe B doit être obligatoirement égal ou inférieur à 0,40 W/m².K.

5. Dispositions transitoires. Pendant une période de trois ans, à partir de l'entrée en vigueur du présent Accord, conformément aux dispositions du paragraphe 1 de son article 11, le coefficient global de transmission thermique (coefficient K) pourra, en ce qui concerne les engins déjà en service à cette date, être égal ou inférieur à :

0,90 $W/m^2.K$ pour les engins isothermes de la catégorie I_N, les engins réfrigérants de la classe A, tous les engins frigorifiques et les engins calorifiques de la classe A; et

0,60 $W/m^2.K$ pour les engins réfrigérants des classes B et C et les engins calorifiques de la classe B.

De plus, après la période de trois ans indiquée au premier alinéa du présent paragraphe et jusqu'à ce que l'engin soit finalement retiré du service, le coefficient K des engins frigorifiques en question des classes B, C, E et F pourra n'être qu'égal ou inférieur à 0,70 $W/m^2.K$.

Toutefois, les présentes dispositions transitoires ne sauraient faire obstacle à l'application de réglementations plus strictes qui seraient prises par certains Etats pour les engins immatriculés sur leur propre territoire.

Annexe I, Appendice I

DISPOSITIONS RELATIVES AU CONTROLE DE LA CONFORMITE AUX NORMES DES ENGINS ISOTHERMES, REFRIGERANTS, FRIGORIFIQUES OU CALORIFIQUES

1. Le contrôle de la conformité aux normes prescrites dans la présente annexe aura lieu :

   a) avant la mise en service de l'engin;

   b) périodiquement au moins tous les six ans; et

   c) chaque fois que cette autorité le requiert.

   Sauf dans les cas prévus aux paragraphes 29 et 49 de l'appendice 2 de la présente annexe, le contrôle aura lieu dans une station d'essais désignée ou agréée par l'autorité compétente du pays dans lequel l'engin est immatriculé ou enregistré, à moins que, s'agissant du contrôle visé à l'alinéa a) ci-dessus, il n'ait déjà été effectué sur l'engin lui-même ou sur son prototype dans une station d'essais désignée ou agréée par l'autorité compétente du pays dans lequel l'engin a été fabriqué.

2. a) L'agrément des engins neufs construits en série d'après un type déterminé pourra intervenir par l'essai d'un engin de ce type. Si l'engin soumis à l'essai satisfait aux conditions prescrites pour la classe à laquelle il est présumé appartenir, le procès-verbal sera considéré comme un Certificat d'agrément de type. Ce certificat cessera d'être valable au bout d'une période de six ans.

   b) L'autorité compétente prendra des mesures pour vérifier que la production des autres engins est conforme au type agréé. A cette fin, elle pourra procéder à des vérifications par l'essai d'engins d'échantillons pris au hasard dans la série de production.

   c) Un engin ne sera considéré comme appartenant au même type que l'engin soumis à l'essai que s'il satisfait aux conditions minimales suivantes :

      i) s'il s'agit d'engins isothermes, l'engin de référence pouvant être un engin isotherme, réfrigérant, frigorifique ou calorifique,

         la construction est comparable et, en particulier,

         l'isolant et la technique d'isolation sont identiques;

         l'épaisseur de l'isolant ne sera pas inférieure à celle des engins de référence;

         les équipements intérieurs sont identiques ou simplifiés;

         le nombre des portes et celui des trappes ou autres ouvertures sont égaux ou inférieurs; et

         la surface intérieure de la caisse ne diffère pas de ± 20 %;

ii) s'il s'agit d'engins réfrigérants, l'engin de référence devant être un engin réfrigérant,

les conditions mentionnées en i) ci-dessus sont satisfaites:

les équipements de ventilation intérieure sont comparables:

la source de froid est identique; et

la réserve de froid par unité de surface intérieure est supérieure ou égale;

iii) s'il s'agit d'engins frigorifiques auquel cas l'engin de référence sera :

a) soit un engin frigorifique,

- les conditions mentionnées en i) ci-dessus sont satisfaites; et
- la puissance frigorifique utile de l'équipement frigorifique, par unité de surface intérieure, au même régime de température, est supérieure ou égale;

b) soit un engin isotherme prévu pour être muni ultérieurement d'un équipement frigorifique et complet à tous égards, mais dont l'équipement frigorifique aura été enlevé et dont l'ouverture aura été obstruée lors de la mesure du coefficient K, par un panneau étroitement ajusté de la même épaisseur totale et constitué du même type d'isolant que celui qui aura été posé sur la paroi avant :

- les conditions mentionnées en i) ci-dessus sont satisfaites; et
- la puissance frigorifique utile de l'équipement de production de froid monté sur une caisse de référence de type isotherme, est conforme à la définition du paragraphe 41 de l'appendice 2 de la présente annexe.

iv) s'il s'agit d'engins calorifiques, l'engin de référence pouvant être un engin isotherme ou un engin calorifique,

les conditions mentionnées en i) ci-dessus sont satisfaites:

la source de chaleur est identique; et

la puissance de l'équipement de chauffage par unité de surface intérieure est supérieure ou égale.

d) Au cours de la période de six ans, si la série des engins représente plus de 100 unités, l'autorité compétente déterminera le pourcentage d'essais à effectuer.

3. Les méthodes et procédures à utiliser pour le contrôle de la conformité des engins aux normes sont données à l'appendice 2 de la présente annexe.

4. Une attestation de conformité aux normes sera délivrée par l'autorité compétente du pays dans lequel l'engin doit être immatriculé ou enregistré sur une formule conforme au modèle reproduit à l'appendice 3 de la présente annexe. Si l'engin est transféré dans un autre pays qui est Partie Contractante à l'ATP, il sera accompagné des documents ci-après, afin que l'autorité compétente du pays dans lequel il sera immatriculé ou enregistré délivre une attestation ATP :

a) dans tous les cas le procès verbal d'essai de l'engin lui-même ou, s'il s'agit d'un engin fabriqué en série, de l'engin de référence;

b) dans tous les cas l'attestation ATP délivrée par l'autorité compétente du pays de fabrication ou, s'il s'agit d'engins en service, l'autorité compétente du pays d'immatriculation. Cette attestation sera traitée comme une attestation provisoire, si nécessaire, valable pour trois mois;

c) s'il s'agit d'un engin fabriqué en série, la fiche des spécifications techniques de l'engin pour lequel il y a lieu d'établir l'attestation; ces spécifications devront porter sur les mêmes éléments que les pages descriptives relatives à l'engin qui figurent dans le procès-verbal d'essai.

Si l'engin transféré avait déjà été mis en service, il peut faire l'objet d'un examen visuel pour vérifier sa conformité avant que l'autorité compétente du pays dans lequel il doit être immatriculé ou enregistré délivre une attestation de conformité. L'attestation ou une photocopie, certifiée conforme, de celle-ci sera à bord de l'engin au cours du transport et sera présentée à toute réquisition des agents chargés du contrôle. Toutefois, si la plaque d'attestation reproduite à l'appendice 3 de la présente annexe est apposée sur l'engin, elle sera acceptée au même titre qu'une attestation ATP. Cette plaque sera déposée dès que l'engin cessera d'être conforme aux normes prescrites dans la présente annexe. Si un engin ne peut être désigné comme faisant partie d'une catégorie, ou d'une classe qu'en application des dispositions transitoires visées au paragraphe 5 de la présente annexe, l'attestation ne sera valable que pour la période prévue dans ces dispositions transitoires.

5. Des marques d'identification et indications seront apposées sur les engins, conformément aux dispositions de l'appendice 4 de la présente annexe. Elles seront supprimées dès que l'engin cessera d'être conforme aux normes fixées à la présente annexe.

6. Les caisses isothermes des engins de transport "isothermes", "réfrigérants", "frigorifiques" ou "calorifiques" et leur dispositif thermique doivent être munies chacune, de manière permanente, par les soins du constructeur, des marques d'identification comportant les indications minimales ci-après:

   pays du constructeur ou lettres utilisées en circulation routière internationale;

   nom ou raison sociale du constructeur;

   numéro dans la série; et

   mois et année de fabrication.

Annexe 1, Appendice 2

METHODES ET PROCEDURES A UTILISER POUR LA MESURE ET LE CONTROLE DE L'ISOTHERMIE ET DE L'EFFICACITE DES DISPOSITIFS DE REFROIDISSEMENT OU DE CHAUFFAGE DES ENGINS SPECIAUX POUR LE TRANSPORT DES DENREES PERISSABLES

A. DEFINITIONS ET GENERALITES

1. Coefficient K. Le coefficient global de transmission thermique (coefficient K) qui caractérise l'isothermie des engins est défini par la relation suivante :

$$K = \frac{W}{S \cdot \Delta\theta}$$

où W est la puissance thermique dépensée à l'intérieur de la caisse de surface moyenne S nécessaire pour maintenir en régime permanent l'écart en valeur absolue $\Delta\theta$ entre les températures moyennes intérieure θ_i et extérieure θ_e, lorsque la température moyenne extérieure θ_e est constante.

2. La surface moyenne S de la caisse est la moyenne géométrique de la surface intérieure S_i et de la surface extérieure S_e de la caisse :

$$S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$$

La détermination des deux surfaces S_i et S_e est faite en tenant compte des singularités de structure de la caisse ou des irrégularités de la surface, telles qu'arrondis, décrochements pour passage des roues, etc., et il est fait mention de ces singularités ou irrégularités à la rubrique appropriée du procès-verbal d'essai prévu ci-après; toutefois, si la caisse comporte un revêtement du type tôle ondulée, la surface à considérer est la surface droite de ce revêtement et non la surface développée.

3. Dans le cas des caisses parallélépipédiques, la température moyenne intérieure de la caisse (θ_i) est la moyenne arithmétique des températures mesurées à 10 cm des parois aux 12 points suivants :

   a) aux huit angles intérieurs de la caisse; et

   b) au centre des quatre faces intérieures de la caisse qui ont la plus grande surface.

   Si la forme de la caisse n'est pas parallélépipédique, la répartition des 12 points de mesure est faite au mieux, compte tenu de la forme de la caisse.

4. Dans le cas de caisses parallélépipédiques, la température moyenne extérieure de la caisse (θ_e) est la moyenne arithmétique des températures mesurées à 10 cm des parois aux 12 points suivants:

   a) aux huit angles extérieurs de la caisse;

   b) au centre des quatre faces extérieures de la caisse qui ont la plus grande surface.

   Si la forme de la caisse n'est pas parallélépipédique, la répartition des 12 points de mesure est faite au mieux, compte tenu de la forme de la caisse.

5. La température moyenne des parois de la caisse est la moyenne arithmétique de la température moyenne extérieure de la caisse et de la température moyenne intérieure de la caisse :

$$\frac{\theta_e + \theta_i}{2}$$

6. Régime permanent. Le régime est considéré permanent si les deux conditions suivantes sont satisfaites :

les températures moyennes extérieure et intérieure de la caisse pendant une période d'au moins 12 heures ne subissent pas de fluctuations de plus de ± 0,5 °C; et

les puissances thermiques moyennes mesurées pendant trois heures au moins, avant et après cette période d'au moins 12 heures, diffèrent entre elles de moins de 3 %.

B. ISOTHERMIE DES ENGINS

Modes opératoires pour mesurer le coefficient K

a) Engins autres que les citernes destinées aux transports de liquides alimentaires

7. Le contrôle de l'isothermie de ces engins sera effectué en régime permanent soit par la méthode de refroidissement intérieur, soit par la méthode de chauffage intérieur. Dans les deux cas, l'engin sera placé, vide de tout chargement, dans une chambre isotherme.

8. Quelle que soit la méthode utilisée, la température moyenne de la chambre isotherme sera maintenue pendant toute la durée de l'essai, uniforme et constante à ± 0,5 °C près, à un niveau tel que l'écart de température existant entre l'intérieur de l'engin et la chambre isotherme soit d'au moins 20 °C, la température moyenne des parois de la caisse étant maintenue à ± 20 °C environ.

9. Lors de la détermination du coefficient global de transmission thermique (coefficient K) par la méthode de refroidissement intérieur, la température de rosée dans l'atmosphère de la chambre isotherme sera maintenue à + 25°C avec un écart de ± 2°C. Pendant l'essai, tant par la méthode de refroidissement intérieur que par la méthode de chauffage intérieur, l'atmosphère de la chambre sera brassée continuellement de manière que la vitesse de passage de l'air, à 10 cm des parois, soit maintenue entre 1 et 2 mètres/seconde.

10. Lorsque la méthode de refroidissement intérieur sera utilisée, un ou plusieurs échangeurs de chaleur seront placés à l'intérieur de la caisse. La surface de ces échangeurs devra être telle que lorsqu'ils seront parcourus par un fluide dont la température n'est pas inférieure à 0°C [1/], la température moyenne intérieure de la caisse restera inférieure à + 10°C quand le régime permanent aura été établi. Lorsque la méthode de chauffage sera utilisée, on emploiera des dispositifs de chauffage électrique (résistance, etc.). Les échangeurs de chaleur ou les dispositifs de chauffage électrique seront équipés d'un dispositif de soufflage d'air d'un débit suffisant, pour que l'écart maximum entre les températures de deux quelconques des 12 points indiqués au paragraphe 3 du présent appendice n'excède pas 3°C quand le régime permanent aura été établi.

[1/] Afin d'éviter les phénomènes de givrage.

11. Des dispositifs détecteurs de la température, protégés contre le rayonnement, seront placés à l'intérieur et à l'extérieur de la caisse aux points indiqués aux paragraphes 3 et 4 du présent appendice.

12. Les appareils de production et de distribution du froid ou de la chaleur, de mesure de la puissance frigorifique ou calorifique échangée et de l'équivalent calorifique des ventilateurs de brassage de l'air seront mis en marche. Les pertes en ligne du câble électrique compris entre l'instrument de mesure de l'apport de chaleur et la caisse en essai doivent être mesurées ou estimées par calcul et doivent être soustraites de la mesure de l'apport total de chaleur.

13. Lorsque le régime permanent aura été établi, l'écart maximal entre les températures aux points le plus chaud et le plus froid à l'extérieur de la caisse ne devra pas excéder 2°C.

14. Les températures moyennes extérieure et intérieure de la caisse seront mesurées chacune à un rythme qui ne doit pas être inférieur à quatre déterminations par heure.

15. L'essai se poursuivra aussi longtemps qu'il est nécessaire afin de s'assurer de la permanence du régime (voir paragraphe 6 du présent appendice). Si toutes les déterminations ne sont pas automatiques et enregistrées, l'essai devra, en vue de vérifier la permanence du régime et d'effectuer les mesures définitives, être prolongé pendant une période de huit heures consécutives.

b) Engins-citernes destinés aux transports de liquides alimentaires

16. La méthode exposée ci-après ne s'applique qu'aux engins-citernes, à un ou plusieurs compartiments, destinés uniquement aux transports de liquides alimentaires tels que le lait. Chaque compartiment de ces citernes comporte au moins un trou d'homme et une tubulure de vidange; lorqu'il y a plusieurs compartiments, ils sont séparés les uns des autres par des cloisons verticales non isolées.

17. Le contrôle sera effectué en régime permanent par la méthode du chauffage intérieur de la citerne, placée vide de tout chargement dans une chambre isotherme.

18. Pendant toute la durée de l'essai, la température moyenne de la chambre isotherme devra être maintenue uniforme et constante à ± 0,5°C près et être comprise dans l'intervalle de + 15 à + 20°C; la température moyenne intérieure de la citerne sera maintenue entre + 45 et + 50°C en régime permanent, la température moyenne des parois de la citerne étant entre + 30 et + 35°C.

19. L'atmosphère de la chambre sera brassée continuellement de manière que la vitesse de passage de l'air, à 10 cm des parois, soit maintenue entre 1 et 2 mètres/seconde.

20. Un échangeur de chaleur sera placé à l'intérieur de la citerne. Si celle-ci comporte plusieurs compartiments, un échangeur de chaleur sera placé dans chaque compartiment. Ces échangeurs comporteront des résistances électriques et un ventilateur d'un débit suffisant pour que l'écart de température entre les températures maximale et minimale à l'intérieur de chacun des compartiments n'excède pas 3°C lorsque le régime permanent aura été établi. Si la citerne comporte plusieurs compartiments, la température moyenne du compartiment le plus froid ne devra pas différer de plus de 2°C de la température moyenne du compartiment le plus chaud, les températures étant mesurées comme indiqué au paragraphe 21 du présent appendice.

21. Des dispositifs détecteurs de la température, protégés contre le rayonnement, seront placés à l'intérieur et à l'extérieur de la citerne à 10 cm des parois de la façon suivante :

a) Si la citerne ne comporte qu'un seul compartiment, les mesures se feront en 12 points au minimum, à savoir :

les quatre extrémités de deux diamètres rectangulaires, l'un horizontal, l'autre vertical, à proximité de chacun des deux fonds;

les quatre extrémités de deux diamètres rectangulaires, inclinés à 45° sur l'horizontale, dans le plan axial de la citerne.

b) Si la citerne comporte plusieurs compartiments, la répartition sera la suivante :

pour chacun des deux compartiments d'extrémité, au minimum :

les extrémités d'un diamètre horizontal à proximité du fond et les extrémités d'un diamètre vertical à proximité de la cloison mitoyenne;

et pour chacun des autres compartiments, au minimum:

les extrémités d'un diamètre incliné à 45° sur l'horizontale dans le voisinage de l'une des cloisons et les extrémités d'un diamètre perpendiculaire au précédent et à proximité de l'autre cloison.

La température moyenne intérieure et la température moyenne extérieure, pour la citerne, seront la moyenne arithmétique de toutes les déterminations faites respectivement à l'intérieur et à l'extérieur. Pour les citernes à plusieurs compartiments, la température moyenne intérieure de chaque compartiment sera la moyenne arithmétique des déterminations relatives au compartiment, ces déterminations étant au minimum de quatre.

22. Les appareils de chauffage et de brassage de l'air, de mesure de la puissance thermique échangée et de l'équivalent calorifique des ventilateurs de brassage de l'air seront mis en service.

23. Lorsque le régime permanent aura été établi, l'écart maximal entre les températures aux points le plus chaud et le plus froid à l'extérieur de la citerne ne devra pas excéder 2 °C.

24. Les températures moyennes extérieure et intérieure de la citerne seront mesurées chacune à un rythme qui ne devra pas être inférieur à quatre déterminations par heure.

25. L'essai se poursuivra aussi longtemps qu'il est nécessaire afin de s'assurer de la permanence du régime (voir paragraphe 6 du présent appendice). Si toutes les déterminations ne sont pas automatiques et enregistrées, l'essai devra, en vue de vérifier la permanence du régime et d'effectuer les mesures définitives, être prolongé pendant une période de huit heures consécutives.

c) Dispositions communes à tous les types d'engins isothermes

i) Vérification du coefficient K

26. Quand l'objectif des essais est non pas de déterminer le coefficient K mais simplement de vérifier si ce coefficient est inférieur à une certaine limite, les essais effectués dans les conditions indiquées dans les paragraphes 7 à 25 du présent appendice pourront être arrêtés dès qu'il résultera des mesures déjà effectuées que le coefficient K satisfait aux conditions voulues.

ii) Précision des mesures du coefficient K

27. Les stations d'essais devront être pourvues de l'équipement et des instruments nécessaires pour que le coefficient K soit déterminé avec une erreur maximale de mesure de ± 10 % quand on utilise le méthode de refroidissement intérieur et ± 5% quand on utilise la méthode de chauffage intérieur.

iii) Procès-verbaux d'essais

28. Chaque essai d'engin donnera lieu à l'établissement d'un procès-verbal composé d'une Partie 1, conforme au modèle No 1 A ou 1 B ci-après, et d'une Partie 2, conforme au modèle No 2 A ou 2 B ci-après.

Contrôle de l'isothermie des engins en service

29. Pour le contrôle de l'isothermie de chaque engin en service visé aux points b) et c) du paragraphe 1 de l'appendice 1 de la présente annexe, les autorités compétentes pourront :

soit appliquer les méthodes décrites aux paragraphes 7 à 27 du présent appendice;

soit désigner des experts chargés d'apprécier l'aptitude de l'engin à être maintenu dans l'une ou l'autre des catégories d'engins isothermes. Ces experts tiendront compte des données suivantes et fonderont leurs conclusions sur les bases indiquées ci-après :

a) Examen général de l'engin

Cet examen sera effectué en procédant à une visite de l'engin en vue de déterminer dans l'ordre suivant :

i) la conception générale de l'enveloppe isolante;

ii) le mode de réalisation de l'isolation;

iii) la nature et l'état des parois;

iv) l'état de conservation de l'enceinte isotherme;

v) l'épaisseur des parois;

et de faire toutes observations relatives aux possibilités isothermiques de l'engin. A cet effet, les experts pourront faire procéder à des démontages partiels et se faire communiquer tous documents nécessaires à leur examen (plans, procès-verbaux d'essais, notices descriptives, factures, etc.).

b) Examen de l'étanchéité à l'air (ne s'applique pas aux engins-citernes)

Le contrôle se fera par un observateur enfermé à l'intérieur de l'engin, lequel sera placé dans une zone fortement éclairée. Toute méthode donnant des résultats plus précis pourra être utilisée.

2 - Libreria - Suppl ord G U n 160.

c) Décisions

i) Si les conclusions concernant l'état général de la caisse sont favorables, l'engin pourra être maintenu en service comme isotherme, dans sa catégorie d'origine, pour une nouvelle période d'une durée maximale de trois ans. Si les conclusions du ou des experts sont défavorables, l'engin ne pourra être maintenu en service que s'il subit, avec succès, les essais en station décrits aux paragraphes 7 à 27 du présent appendice; il pourra alors être maintenu en service pendant une nouvelle période de six ans.

ii) S'il s'agit d'engins construits en série d'après un type déterminé, satisfaisant aux dispositions du paragraphe 2 de l'appendice 1 de la présente annexe et appartenant à un même propriétaire, on pourra procéder, outre à l'examen de chaque engin, à la mesure du coefficient K de 1 pour cent au moins du nombre de ces engins, en se conformant pour cette mesure aux dispositions des paragraphes 7 à 27 du présent appendice. Si les résultats des examens et des mesures sont favorables, tous ces engins pourront être maintenus en service comme isothermes, dans leur catégorie d'origine, pour une nouvelle période de six ans.

d) Procès-verbaux d'essais

Chaque essai d'engin par un expert donnera lieu à l'établissement d'un procès-verbal composé d'une Partie 1, conforme au modèle No 1 A ci-après, et d'une Partie 2, conforme au modèle No 3 ci-après.

Dispositions transitoires applicables aux engins neufs

30. Pendant quatre ans, à partir de la date d'entrée en vigueur du présent Accord conformément aux dispositions du paragraphe 1 de son article 11, si, en raison de l'insuffisance des stations d'essais, il n'est pas possible de mesurer le coefficient K des engins en utilisant les méthodes décrites aux paragraphes 7 à 27 du présent appendice, la conformité des engins isothermes neufs aux normes prescrites à la présente annexe pourra être contrôlée en appliquant les dispositions du paragraphe 29, complétée par une évaluation de l'isothermie qui sera fondée sur la considération suivante :

le matériau isolant des éléments importants (parois latérales, plancher, toit, trappes, portes, etc.) de l'engin devra avoir une épaisseur sensiblement uniforme et supérieure, en mètres, au chiffre obtenu en divisant le coefficient de conductibilité thermique de ce matériau en milieu humide par le coefficient K exigé pour la catégorie dans laquelle l'admission de l'engin est demandée.

C. EFFICACITE DES DISPOSITIFS THERMIQUES DES ENGINS

Modes opératoires pour déterminer l'efficacité des dispositifs thermiques des engins

31. La détermination de l'efficacité des dispositifs thermiques des engins sera effectuée conformément aux méthodes décrites dans les paragraphes 32 à 47 du présent appendice.

Engins réfrigérants

32. L'engin, vide de tout chargement, sera placé dans une chambre isotherme dont la température moyenne sera maintenue uniforme et constante à + 30°C, à ± 0,5 °C près. L'atmosphère de la chambre, maintenue humide en réglant la température de rosée à + 25 °C, à ± 2 °C près, sera brassée comme il est indiqué au paragraphe 9 du présent appendice.

33. Des dispositifs détecteurs de la température, protégés contre le rayonnement, seront placés à l'intérieur et à l'extérieur de la caisse aux points indiqués aux paragraphes 3 et 4 du présent appendice.

34. a) Pour les engins autres que ceux à plaques eutectiques fixes et à système de gaz liquéfié, le poids maximal d'agent frigorigène indiqué par le constructeur ou pouvant être effectivement mis en place normalement sera chargé aux emplacements prévus quand la température moyenne intérieure de la caisse aura atteint la température moyenne extérieure de la caisse (+ 30°C). Les portes, trappes et ouvertures diverses seront fermées et les dispositifs de ventilation intérieure de l'engin (s'il en existe) seront mis en marche à leur régime maximal. En outre, pour les engins neufs, sera mis en service dans la caisse un dispositif de chauffage d'une puissance égale à 35 % de celle qui est échangée en régime permanent à travers les parois quand la température prévue pour la classe présumée de l'engin est atteinte. Aucun rechargement d'agent frigorigène ne sera effectué en cours d'essai.

b) Pour les engins à plaques eutectiques fixes, l'essai comportera une phase préalable de gel de la solution eutectique. A cet effet, quand la température moyenne intérieure de la caisse et la température des plaques auront atteint la température moyenne extérieure (+ 30 °C), après fermeture des portes et portillons, le dispositif de refroidissement des plaques sera mis en fonctionnement pour une durée de 18 heures consécutives. Si le dispositif de refroidissement des plaques comporte une machine à marche cyclique, la durée totale de fonctionnement de ce dispositif sera de 24 heures. Sitôt l'arrêt du dispositif de refroidissement, sera mis en service dans la caisse, pour les engins neufs, un dispositif de chauffage d'une puissance égale à 35 % de celle qui est échangée en régime permanent à travers les parois quand la température prévue pour la classe présumée de l'engin est atteinte. Aucune opération de regel de la solution ne sera effectuée au cours de l'essai.

c) Pour les engins munis d'un système utilisant le gaz liquéfié, la procédure d'essai suivante sera observée : lorsque la température moyenne intérieure de la caisse aura atteint la température moyenne extérieure (+ 30 °C), les récipients destinés à recevoir le gaz liquéfié sont remplis au niveau prescrit par le constructeur. Ensuite, les portes, trappes et ouvertures diverses seront fermées comme en service normal et les dispositifs de ventilation intérieure de l'engin (s'il en existe) mis en marche à leur régime maximal. Le thermostat sera réglé à une température au plus inférieure de deux degrés à la température limite de la classe présumée de l'engin. Ensuite, on procédera au refroidissement de la caisse tout en remplaçant simultanément le gaz liquéfié consommé. Ce remplacement s'effectuera pendant le plus court des deux délais suivants:

soit le temps séparant le début du refroidissement du moment où la température prévue pour la classe présumée de l'engin est obtenue pour la première fois;

soit une durée de trois heures comptée depuis le début du refroidissement.

Passé ce délai, aucun rechargement des récipients précités ne sera plus effectué en cours d'essai.

Pour les engins neufs, quand la température de la classe est obtenue, il est mis en service dans la caisse un dispositif de chauffage d'une puissance égale à 35 % de celle qui est échangée en régime permanent à travers les parois.

35. Les températures moyennes extérieure et intérieure de la caisse seront déterminées chacune toutes les 30 minutes au moins.

36. L'essai sera poursuivi pendant 12 heures après le moment où la température moyenne intérieure de la caisse aura atteint la limite inférieure fixée pour la classe présumée de l'engin (A = + 7 °C; B = - 10 °C; C = - 20 °C; D = 0 °C), ou, pour les engins à plaques eutectiques fixes, après l'arrêt du dispositif de refroidissement. L'essai sera satisfaisant si, pendant cette durée de 12 heures, la température moyenne intérieure de la caisse ne dépasse pas cette limite inférieure.

Engins frigorifiques

37. L'essai sera effectué dans les conditions mentionnées aux paragraphes 32 et 33 du présent appendice.

38. Quand la température moyenne intérieure de la caisse aura atteint la température extérieure (+ 30°C), les portes, trappes et ouvertures diverses seront fermées et le dispositif de production de froid, ainsi que les dispositifs de ventilation intérieure (s'il en existe) seront mis en marche à leur régime maximal. En outre, pour les engins neufs sera mis en service dans la caisse un dispositif de chauffage d'une puissance égale à 35 % de celle qui est échangée en régime permanent à travers les parois quand la température prévue pour la classe présumée de l'engin est atteinte.

39. Les températures moyennes extérieure et intérieure de la caisse seront déterminées chacune toutes les 30 minutes au moins.

40. L'essai sera poursuivi pendant 12 heures après le moment où la température moyenne intérieure de la caisse aura atteint :

soit la limite inférieure fixée pour la classe présumée de l'engin s'il s'agit des classes A, B ou C (A = 0 °C; B = - 10 °C; C = - 20 °C);

soit au moins la limite supérieure fixée pour la classe présumée de l'engin s'il s'agit des classes D, E ou F (D = 0 °C; E = - 10 °C; F = - 20 °C). L'essai sera satisfaisant si le dispositif de production de froid est apte à maintenir pendant ces 12 heures le régime de température prévue, compte non tenu, le cas échéant, des périodes de dégivrage automatique du frigorigène.

41. Si le dispositif de production de froid, avec tous ses accessoires, a subi isolément à la satisfaction de l'autorité compétente, un essai de détermination de sa puissance frigorifique utile aux températures de référence prévues, l'engin de transport pourra être reconnu comme frigorifique, sans aucun essai d'efficacité, si la puissance frigorifique utile du dispositif est supérieure aux déperditions thermiques en régime permanent à travers les parois pour la classe considérée, multipliée par le facteur 1,75.

42. Si la machine frigorifique est remplacée par une machine d'un type différent, l'autorité compétente pourra :

a) soit demander que l'engin subisse les déterminations ou les contrôles prévus aux paragraphes 37 à 40;

b) soit s'assurer que la puissance frigorifique utile de la nouvelle machine est, à la température prévue pour la classe de l'engin, égale ou supérieure à celle de la machine remplacée;

c) soit s'assurer que la puissance frigorifique utile de la nouvelle machine satisfait aux dispositions du paragraphe 41.

Engins calorifiques

43. L'engin, vide de tout chargement, sera placé dans une chambre isotherme dont la température sera maintenue uniforme et constante à un niveau aussi bas que possible. L'atmosphère de la chambre sera brassée comme il est indiqué au paragraphe 9 du présent appendice.

44. Des dispositifs détecteurs de la température, protégés contre le rayonnement, seront placés à l'intérieur et à l'extérieur de la caisse aux points indiqués aux paragraphes 3 et 4 du présent appendice.

45. Les portes, trappes et ouvertures diverses seront fermées et l'équipement de production de chaleur, ainsi que (s'il en existe) les dispositifs de ventilation intérieure, seront mis en marche à leur régime maximal.

46. Les températures moyennes extérieure et intérieure de la caisse seront déterminées chacune toutes les 30 minutes au moins.

47. L'essai sera poursuivi pendant 12 heures après le moment où la différence entre la température moyenne intérieure de la caisse et la température moyenne extérieure aura atteint la valeur correspondant aux conditions fixées pour la classe présumée de l'engin majorée de 35 % pour les engins neufs. L'essai sera satisfaisant si le dispositif de production de la chaleur est apte à maintenir pendant ces 12 heures la différence de température prévue.

Procès-verbaux d'essais

48. Chaque essai d'engin donnera lieu à l'établissement d'un procès-verbal composé d'une Partie 1, conforme au modèle No 1 A ou 1 B ci-après (si cela n'a pas déjà été fait au titre du paragraphe 28), et d'une Partie 3, conforme au modèle No 4 A, 4 B, 4 C, 5 ou 6 ci-après.

Contrôle de l'efficacité des dispositifs thermiques des engins en service

49. Pour le contrôle de l'efficacité du dispositif thermique de chaque engin réfrigérant, frigorifique et calorifique en service visé aux points b) et c) du paragraphe 1 de l'appendice 1 de la présente annexe, les autorités compétentes pourront :

soit appliquer les méthodes décrites aux paragraphes 32 à 47 du présent appendice;

soit désigner des experts chargés d'appliquer les dispositions suivantes :

a) Engins réfrigérants autres que les engins à accumulateurs eutectiques fixes

On vérifiera que la température intérieure de l'engin, vide de tout chargement, préalablement amenée à la température extérieure peut être amenée à la température limite de la classe de l'engin, prévue à la présente annexe et être maintenue au-dessous de cette température, pendant une durée t telle que t $\geq \frac{12 \Delta \theta}{\Delta \theta'}$ $\Delta \theta$ étant l'écart entre + 30 °C et cette température limite,

$\Delta \theta'$ étant l'écart entre la température moyenne extérieure pendant l'essai et ladite température limite, la température extérieure n'étant pas inférieure à + 15 °C.

Si les résultats sont favorables, les engins pourront être maintenus en service comme réfrigérants, dans leur classe d'origine, pour une nouvelle période d'une durée maximale de trois ans.

b) Engins frigorifiques

On vérifiera que la température intérieure peut être amenée, l'engin étant vide de tout chargement, et la température extérieure n'étant pas inférieure à + 15 °C :

pour les classes A, B ou C, à la température minimale de la classe de l'engin prévue à la présente annexe;

pour les classes D, E ou F, à la température limite de la classe de l'engin prévue à la présente annexe.

Si les résultats sont favorables, les engins pourront être maintenus en service comme frigorifiques, dans leur classe d'origine, pour une nouvelle période d'une durée maximale de trois ans.

c) Engins calorifiques

On vérifiera que l'écart entre la température intérieure de l'engin et la température extérieure qui détermine la classe à laquelle l'engin appartient, prévu à la présente annexe (22 °C pour la classe A et 32 °C pour la classe B) peut être atteint et maintenu pendant 12 heures au moins. Si les résultats sont favorables, les engins pourront être maintenus en service comme calorifiques, dans leur classe d'origine, pour une nouvelle période d'une durée maximale de trois ans.

d) Dispositions communes aux engins réfrigérants, frigorifiques et calorifiques

i) Si les résultats sont défavorables, les engins réfrigérants, frigorifiques ou calorifiques ne pourront être maintenus en service dans leur classe d'origine que s'ils subissent avec succès les essais en station décrits aux paragraphes 32 à 47 du présent appendice; ils pourront alors être maintenus en service, dans leur classe d'origine, pour une nouvelle période de six ans.

ii) S'il s'agit d'engins réfrigérants, frigorifiques ou calorifiques construits en série d'après un type déterminé satisfaisant aux dispositions du paragraphe 2 de l'appendice 1 de la présente annexe et appartenant à un même propriétaire, outre l'examen des dispositifs thermiques de chaque engin, en vue de s'assurer que leur état général est apparemment satisfaisant, la détermination de l'efficacité des dispositifs de refroidissement ou de chauffage pourra être effectuée en station d'après les dispositions des paragraphes 32 à 47 du présent appendice sur 1 % au moins du nombre de ces engins. Si les résultats de ces examens et si cette détermination sont favorables, tous ces engins pourront être maintenus en service, dans leur classe d'origine, pour une nouvelle période de 6 ans.

e) Procès-verbaux d'essais

Chaque essai d'engin par un expert donnera lieu à l'établissement d'un procès-verbal composé d'une Partie 1, conforme au modèle No 1 A ci-après (si cela n'a pas déjà été fait au titre du paragraphe 29 d)), et d'une Partie 3, conforme au modèle No 7, 8 ou 9 ci-après.

Dispositions transitoires applicables aux engins neufs

50. Pendant quatre ans à partir de la date de l'entrée en vigueur du présent Accord, conformément aux dispositions du paragraphe 1 de son article 11, si en raison de l'insuffisance des stations d'essais, il n'est pas possible de déterminer l'efficacité des dispositifs thermiques des engins en utilisant les méthodes décrites aux paragraphes 32 à 47 du présent appendice, la conformité aux normes des engins neufs réfrigérants, frigorifiques ou calorifiques, pourra être vérifiée en appliquant les dispositions du paragraphe 49 du présent appendice.

D. MODE OPERATOIRE POUR MESURER LA PUISSANCE FRIGORIFIQUE UTILE W_0 D'UN GROUPE DONT L'EVAPORATEUR N'EST PAS GIVRE.

51. A chaque équilibre thermique, cette puissance est égale à la somme du flux thermique U .Δθ traversant les parois du caisson calorimétrique ou de l'engin de transport sur lequel le groupe frigorifique est monté et de la puissance thermique mesurée Wj qui est dégagée à l'intérieur de la caisse par le dispositif ventilé de chauffage électrique :

$$Wo = Wj + U.\Delta\theta$$

52. Le groupe frigorifique est monté soit sur un caisson calorimétrique, soit sur un engin de transport.

Dans chaque cas, le coefficient global de transmission thermique est mesuré à une température moyenne unique de parois avant l'essai de détermination de la puissance frigorifique. Il est procédé à une correction arithmétique de cette isothermie, se basant sur l'expérience des stations d'essai, pour tenir compte des températures moyennes de parois à chaque équilibre thermique, lors de la mesure de la puissance frigorifique.

Il est préférable d'utiliser un caisson calorimétrique étalonné pour obtenir le maximum de précision.

Pour les méthodes et les modes opératoires, l'on se reportera aux dispositions des paragraphes 1 à 15 ci-dessus. Toutefois, il suffira de mesurer U directement, la valeur de ce coefficient étant définie par la relation suivante:

$$U = \frac{W}{\Delta\ \theta_m}$$

où W est la puissance thermique (en Watt) dégagée par le dispositif ventilé de chauffage interne.

Δθm est la différence entre la température moyenne intérieure θ_i et la température moyenne extérieure θ_e

U est la puissance thermique par degré d'écart entre la température d'air intérieure et extérieure du caisson calorimétrique ou de l'engin de transport lorsque le groupe frigorifique est mis en place.

Le caisson calorimétrique ou l'engin de transport sont placés dans une chambre isotherme. Si l'on utilise un caisson calorimétrique, U.Δθ ne doit pas représenter plus de 35% du flux thermique total Wo.

La caisse calorimétrique ou de transport doit être un engin isotherme renforcé.

53. La méthode suivante peut éventuellement être utilisée tant pour les besoins de référence que pour les essais d'engins construits en série. Il s'agit ici de mesurer la puissance frigorifique en multipliant le débit-masse du liquide frigorigène (m) par la différence d'enthalpie entre la vapeur frigorigène sortant de l'engin (h_o) et le liquide à son entrée dans l'engin (h_i).

Pour obtenir la puissance frigorifique utile, il faut encore déduire la puissance thermique produite par les ventilateurs brassant l'air intérieur (W_f). Il est difficile de déterminer W_f si les ventilateurs brassant l'air intérieur sont actionnés par un moteur extérieur; en pareil cas, la méthode de l'enthalpie n'est pas recommandée. Lorsque les ventilateurs sont actionnés par des moteurs électriques situés à l'intérieur de l'engin, le mesurage de la puissance électrique est assuré par des appareils appropriés ayant une précision de ± 3%.

Le bilan thermique est indiqué par la relation:

$$W_o = (h_o - h_1)\ m - Wf$$

Des méthodes appropriées sont décrites dans les normes ISO 971, BS 3122, DIN, NEN, etc. Un dispositif de chauffage électrique est placé à l'intérieur de l'engin pour assurer un équilibre thermique.

54. Instruments de mesure à utiliser

Les stations d'essai devront disposer de matériels et d'instruments de mesure pour déterminer le coefficient U avec une précision de ± 5%. Les transferts thermiques dus aux fuites d'air ne devraient pas excéder 5% des transferts thermiques totaux au travers des parois du caisson calorimétrique ou de l'engin de transport. Le débit de fluide frigorigène sera déterminé avec une précision de ± 5%. La puissance frigorifique utile sera déterminée avec une précision de ± 10%

Les instruments équipant le caisson calorimétrique ou l'engin de transport seront conformes aux dispositions des paragraphes 3 et 4 ci-dessus. On mesurera :

a) Les températures d'air : au moins 4 détecteurs, disposés de façon uniforme, à l'entrée de l'évaporateur,

au moins 4 détecteurs,disposés de façon uniforme, à la sortie de l'évaporateur,

au moins 4 détecteurs, disposés de façon uniforme, à l'entrée du condenseur,

Les détecteurs de température seront protégés contre le rayonnement.

b) Les consommations d'énergie : Les instruments doivent permettre de mesurer la consommation électrique et/ou de combustible du groupe frigorifique.

c) Les vitesses de rotation : Les instruments doivent permettre de mesurer la vitesse de rotation des compresseurs ou des ventilateurs, ou bien de déduire ces vitesses par calcul dans le cas ou un mesurage direct est impossible.

d) Les pressions : Des manomètres de haute précision (± 1%) seront raccordés au condenseur, à l'évaporateur et à l'aspiration lorsque l'évaporateur est muni d'un régulateur de pression.

e) La quantité de chaleur : Dissipée par les dispositifs de chauffage intérieur, composés de résistances électriques ventilées, dont la densité de flux thermique n'est pas supérieure à 1 watt/cm^2 et dont la protection est assurée par une enveloppe à faible pouvoir émissif.

55. Conditions de l'essai

i) A l'extérieur du caisson calorimétrique ou de l'engin de transport : la température de l'air à l'entrée du condenseur sera maintenue à 30 °C ±0,5 °C.

ii) A l'intérieur du caisson calorimétrique ou de l'engin de transport (à l'entrée de l'air dans l'unité de refroidissement) : pour trois niveaux de température compris entre -25 °C et +12 °C, selon les performances du dispositif de production de froid, dont l'un à la température de classe minimum demandée par le constructeur avec une tolérance de ± 1 °C.

Les températures moyennes intérieures seront maintenues avec une tolérance de ±0,5 °C. La puissance thermique dépensée à l'intérieur du caisson calorimétrique ou de l'engin de transport sera maintenue à une valeur constante avec une tolérance de ±1% lors du mesurage de la puissance frigorifique.

Quand un groupe frigorifique est présenté, pour essai, le fabricant doit fournir :

- une documentation descriptive du groupe;
- une documentation technique qui indique les valeurs des paramètres les plus importants au bon fonctionnement du groupe et spécifiant leur plage admissible, caractéristiques de la série du matériel essayé;
- une déclaration indiquqnt la source d'énergie qui sera utilisée pour le groupe thermique pendant l'essai.

56. Mode opératoire

L'essai comporte deux parties principales, une phase de refroidissement puis le mesurage de la puissance frigorifique utile à trois niveaux de température croissants.

a) Phase de refroidissement: la température initiale du caisson calorimétrique ou de l'engin de transport ne doit pas subir de fluctuations de ±3 °C par rapport à la température ambiante prescrite, puis elle doit être abaissée à -25 °C (ou à la classe de température minimale).

b) Mesure de la puissance frigorifique utile à chaque niveau de température intérieure.

Un premier essai est effectué, pendant au moins quatre heures à chaque niveau de température, en régime thermostaté (du groupe), pour stabiliser les échanges de chaleur entre l'intérieur et l'extérieur de la caisse.

Un second essai est effectué en fonctionnement non thermostaté pour déterminer le régime maximal du groupe frigorifique au cours duquel la puissance thermique constante dépensée dans le dispositif de chauffage intérieur permet de maintenir en équilibre chaque niveau de température intérieure prescrit dans le paragraphe 55.

Ce second essai ne doit pas durer moins de quatre heures.

Avant de passer à un niveau de température différent un dégivrage manuel doit être effectué.

Si le gropue frigorifique peut être alimenté par différentes sources d'énergie, l'essai doit être répété avec chacune d'elles.

Si le compresseur frigorifique est entraîné par le déplacement du véhicule, l'essai sera effectué aux vitesses minimale et nominale de rotation du compresseur indiquées par le constructeur.

Si le compresseur frigorifique est entraîné par le déplacement du véhicule, l'essai sera éffectué à la vitesse nominale du compresseur indiquée par le constructeur.

L'on procède de la même façon en cas d'application de la méthode de l'enthalpie décrite au paragraphe 53 mais on mesure en plus la puissance thermique dégagée par les ventilateurs de l'évaporateur à chaque niveau de température.

57. Précautions à prendre

Ces mesures de puissance frigorifique utile sont effectuées lors du fonctionnement non thermostaté du groupe frigorifique, en conséquence:

S'il existe un système de dérivation des gaz chauds, il faut veiller à ce qu'il ne fonctionne pas lors de l'essai.

Lorsqu'une régulation automatique du groupe peut faire appel au délestage de cylindres du compresseur (pour adapter la puissance frigorifique du groupe aux possibilités du moteur d'entraînement de celui-ci), l'essai sera réalisé en précisant le nombre de cylindres en service pour chaque niveau de température.

58. Contrôle

Il conviendra de vérifier en indiquant le mode opératoire sur le procès verbal d'essai :

i) que les dispositifs de dégivrage et de régulation thermostatique ne présentent pas de défaut de fonctionnement,

ii) que le débit d'air brassé est celui spécifié par le constructeur,

iii) que le fluide frigorigène utilisé pour l'essai est bien celui qui est spécifié par le constructeur.

59. La puissance frigorifique définie dans le cadre de l'ATP, est celle relative à la température interne moyenne déterminée au moyen de sondes telles que celles décrites au paragraphe 3 ci-dessus et non celle déterminée par les sondes situées à l'entrée et à la sortie de l'évaporateur.

60. Procès-verbal d'essai

Un procès-verbal du type approprié sera rédigé conformément au modèle No. 10 ci-dessous.

MODELE No. 1 A

Procès-verbal d'essai

établi conformément aux dispositions de l'Accord relatif aux transports internationaux de denrées périssables et aux engins spéciaux à utiliser pour ces transports (ATP)
Procès-verbal d'essai No.

Partie 1

Spécifications de l'engin (engins autres que les citernes destinées aux transports de liquides alimentaires)

Station expérimentale agréée/expert : [1/]

Nom

Adresse . . . .

Type de l'engin présenté : [2/]

Marque . . . . . . Numéro d'immatriculation . . . . Numéro de série

Date de la première mise en service

Tare [3/] kg Charge utile [3/] . . . . kg

Caisse :

Marque et type Numéro d'identification

Construite par

Appartenant à ou exploitée par

Présentée par

Date de la construction

Dimensions principales :

A l'extérieur : longueur m, largeur m, hauteur m

A l'intérieur : longueur m, largeur m, hauteur . . . . m

Surface totale du plancher de la caisse m^2

Volume intérieur total utilisable de la caisse . . . . m^3

Surface totale intérieure des parois de la caisse S_i m^2

MODELE No. 1 A (suite)

Surface totale extérieure des parois de la caisse S_e m²

Surface moyenne : $S = \sqrt{S_i . S_e}$ .... m²

Spécifications des parois de la caisse : 4/

Toiture ....

Plancher ....

Parois latérales ....

Particularités de structure de la caisse : 5/

Nombre,	) des portes ....
emplacements et	) des volets d'aération ....
dimensions	) des orifices de chargement de glace ....

Dispositifs accessoires 6/ ....

....

Coefficient K = W/m²K

1/ Rayer les mentions inutiles (des experts uniquement pour le cas où l'essai est effectué conformément aux paragraphes 29 ou 49 de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP).

2/ Wagon, camion, remorque, semi-remorque, conteneur, etc.

3/ Préciser l'origine de ces informations.

4/ Nature et épaisseur des matériaux constituant les parois de la caisse, de l'intérieur vers l'extérieur, mode de construction, etc.

5/ S'il existe des irrégularités de surface, indiquer le mode de calcul adopté pour déterminer S_i et S_e.

6/ Barres à viandes, ventilateurs flettners, etc.

MODELE No. 1 B

Procès-verbal d'essai

établi conformément aux dispositions de l'Accord relatif aux transports internationaux de denrées périssables et aux engins spéciaux à utiliser pour ces transports (ATP)

Procès-verbal d'essai No. . . . .

Partie 1

Spécifications des engins-citernes destinés aux transports de liquides alimentaires

---

Station expérimentale agréée/expert : [1/]

Nom . . . .

Adresse . . . .

Type de citerne présenté : [2/]

Marque Numéro d'immatriculation Numéro de série . . . .

Date de la première mise en service . . . .

Tare [3/] kg Charge utile [3/] . . . . kg

Citerne :

Marque et type . . . . Numéro d'identification . . . .

Construite par . . . .

Appartenant à ou exploitée par . . . .

Présentée par

Date de la construction . . . .

Dimensions principales :

A l'extérieur : longueur du cylindre m, grand axe m, petit axe . . . . m

A l'intérieur : longueur du cylindre m, grand axe m, petit axe m

MODELE No. 1 B (suite)

Volume interieur utilisable m^3

Volume intérieur de chaque compartiment .... m^3

Surface totale intérieure de la citerne S_i m^2

Surface intérieure de chaque compartiment S_{i1} ......, S_{i2} ......, m^2

Surface totale extérieure de la citerne S_e .... m^2

Surface moyenne de la citerne : $S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$ .... m^2

Spécifications des parois de la citerne : 4/ ....

Particularités de structure de la citerne : 5/

Nombre, dimensions et description des trous d'homme ....

....

Description du couvercle des trous d'homme

....

Nombre, dimensions et description de la tubulure de vidange

....

Dispositifs accessoires

1/ Rayer les mentions inutiles (des experts uniquement pour le cas où l'essai est effectué conformément aux paragraphes 29 ou 49 de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP).

2/ Wagon, camion, remorque, semi-remorque, conteneur, etc.

3/ Préciser l'origine de ces informations.

4/ Nature et épaisseur des matériaux constituant les parois de la citerne, de l'intérieur vers l'extérieur, mode de construction, etc.

5/ S'il existe des irrégularités de surface, indiquer le mode de calcul adopté pour déterminer S_i et S_e.

MODELE No. 2 A

Partie 2

Mesure du coefficient global de transmission thermique des engins autres que les citernes destinées aux transports de liquides alimentaires conformément aux paragraphes 7 à 15 de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP

Méthode expérimentale utilisée pour l'essai : refroidissement intérieur/chauffage intérieur [1]

-Date et heure de fermeture des portes et orifices de l'engin :

Moyennes obtenues sur heures de fonctionnement en régime

permanent (de . . . . . à . . . . . heures) :

a) Température moyenne extérieure de la caisse : θ_e = ... °C ± K

b) Température moyenne intérieure de la caisse : θ_i = ... °C ± K

c) Ecart moyen de température réalisé : $\Delta\theta$ = K

Hétérogénéité maximale de température

à l'extérieur de la caisse K

à l'intérieur de la caisse K

Température moyenne des parois de la caisse $\frac{\theta_e + \theta_i}{2}$ = °C

Température de fonctionnement de l'échangeur frigorifique [2] °C

Point de rosée de l'atmosphère à l'extérieur de la caisse pendant la durée du régime permanent [2]

°C ± K

Durée totale de l'essai h

Durée du régime permanent h

Puissance dépensée dans les échangeurs : W_1 W

Puissance aborbée par les ventilateurs : W_2 W

Coefficient global de transmission thermique calculé par la formule :

Essai par refroidissement intérieur [1] $$K = \frac{W_1 - W_2}{S \cdot \Delta\theta}$$

MODELE No. 2 A (suite)

Essai par chauffage intérieur [1/] $K = \frac{W_1 + W_2}{S \cdot \Delta \theta}$

K = W/m²K

Erreur maximale de mesure correspondant à l'essai effectué %

Observations : [3/]

(A ne remplir que si l'engin n'est pas équipé de dispositifs thermiques :)

Compte tenu des résultats des essais susmentionnés, l'engin peut être agréé au moyen d'une attestation conforme à l'appendice 3 de l'annexe 1 de l'ATP, et valable pour une durée maximale de six ans, l'engin portant la marque d'identification IN/IR [1/].

Toutefois, l'utilisation de ce procès-verbal comme certificat d'agrément type, au sens du paragraphe 2 a) de l'appendice 1 de l'annexe 1 de l'ATP, ne sera possible que durant une période maximale de trois ans, c'est-à-dire jusqu'au

Fait à : Le responsable des essais

Le :

1/ Biffer la formule qui n'a pas été utilisée.

2/ A indiquer uniquement pour l'essai par refroidissement intérieur.

3/ Lorsque la caisse n'est pas de forme parallélépipédique, indiquer la répartition des points de mesure des températures extérieure et intérieure de la caisse.

MODELE No. 2 B

Partie 2

Mesure du coefficient global de transmission thermique des engins-citernes destinés aux transports de liquides alimentaires conformément aux paragraphes 16 à 25 de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP

Méthode expérimentale utilisée pour l'essai : chauffage intérieur

Date et heure de la fermeture des orifices de l'engin

Moyennes obtenues sur heures de fonctionnement en régime permanent (de . . . . à . . . . heures) :

a) Température moyenne extérieure de la citerne : θ_e = °C ± K

b) Température moyenne intérieure de la citerne :

$$\theta_i = \frac{\Sigma S_{in} \cdot \theta_{in}}{\Sigma S_{in}} =$$ °C ± K

c) Ecart moyen de température réalisé : $\Delta\ \theta$ K

Hétérogénéité maximale de température :

à l'intérieur de la citerne K

à l'intérieur de chaque compartiment K

à l'extérieur de la citerne K

Température moyenne des parois de la citerne °C

Durée globale de l'essai h

Durée du régime permanent h

Puissance dépensée par les échangeurs : W_1 W

Puissance absorbée par les ventilateurs : W_2 W

Coefficient global de transmission thermique calculé par la formule :

$$K = \frac{W_1 + W_2}{S \cdot \Delta\ \theta}$$

K = W/m²K

MODELE No. 2 B (suite)

Erreur maximale de mesure correspondant à l'essai effectué . %

Observations : 1/ ....

....

(A ne remplir que si l'engin n'est pas équipé de dispositifs thermiques :)

Compte tenu des résultats des essais susmentionnés, l'engin peut être agréé au moyen d'une attestation conforme à l'appendice 3 de l'annexe l de l'ATP, et valable pour une durée maximale de six ans, l'engin portant la marque d'identification IN/IR 2/.

Toutefois, l'utilisation de ce procès-verbal comme certificat d'agrément type, au sens du paragraphe 2 a) de l'appendice 1 de l'annexe 1 de l'ATP, ne sera possible que durant une période maximale de trois ans, c'est-à-dire jusqu'au ....

Fait à : .... Le responsable des essais

Le : ....

1/ Lorsque la citerne n'est pas de forme parallélépipédique, indiquer la répartition des points de mesure des températures extérieure et intérieure de la caisse.

2/ Biffer la mention inutile.

MODELE No. 3

Partie 2

Contrôle de l'isothermie des engins en service effectué sur le terrain par les experts conformément au paragraphe 29 de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP

L'essai s'est effectué sur la base du procès-verbal No. . . . . en date du . . . . ,

émis par l'expert de la station expérimentale agréée (nom, adresse)

Etat relevé lors du contrôle :

Toiture

Parois latérales

Parois frontales

Plancher

Portes et orifices . . . .

Joints

Orifices de vidange d'eau de nettoyage

Contrôle de l'étanchéité de l'air . . . .

. . . .

Coefficient K de l'engin à l'état neuf (indiqué dans le procès-verbal d'essai précédent)

W/m²K

Observations : . . . .

Compte tenu des résultats des contrôles susmentionnés, l'engin peut être agréé au moyen d'une attestation conforme à l'appendice 3 de l'annexe 1 de l'ATP, et valable pour une durée maximale de trois ans, l'engin portant la marque d'identification IN/IR [1/].

Fait à : Le responsable des essais

Le :

1/ Biffer la mention inutile.

MODELE No. 4 A

Partie 3

Détermination de l'efficacité des dispositifs de refroidissement des engins réfrigérants à glace hydrique ou à glace carbonique par une station expérimentale agréée conformément aux paragraphes 32 à 36, à l'exception de 34 b) et 34 c), de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP

Dispositif de refroidissement :

Description du dispositif de refroidissement ....

Nature du frigorigène

Charge nominale de frigorigène indiquée
par le constructeur kg

Charge effective de frigorigène pour l'essai kg

Fonctionnement de manière autonome/non autonome/
raccordé à une installation centrale [1]

Dispositif de refroidissement amovible/non amovible [1]

Constructeur ....

Type et numéro de séries ....

Année de fabrication ....

Dispositif de chargement (description, emplacement;
joindre un croquis si nécessaire) ....

....

Dispositifs de ventilation intérieure :

Description (nombre d'appareils, etc.)

Puissance des ventilateurs électriques W

Débit m^3/h

Dimensions des gaines : section transversale m^2, longueur m

Ecran de reprise d'air; description [1]

---

[1] Rubrique à supprimer si elle est sans objet.

MODELE No. 4 A (suite)

Dispositifs d'automaticité

Températures moyennes au début de l'essai :

à l'intérieur	°C ±	K
à l'extérieur	°C ±	K
point de rosée de la chambre d'essai	°C ±	K

Puissance de chauffage intérieur W

Date et heure de fermeture des portes
et orifices de l'engin

Relevé des températures moyennes intérieure et extérieure de la caisse et/ou courbe représentant l'évolution de ces températures en fonction du temps

Observations :

Compte tenu des résultats des essais susmentionnés, l'engin peut être agréé au moyen d'une attestation conforme à l'appendice 3 de l'annexe 1 de l'ATP, et valable pour une durée maximale de six ans, l'engin portant la marque d'identification

Toutefois, l'utilisation de ce procès-verbal comme certificat d'agrément type au sens du paragraphe 2 a) de l'appendice 1 de l'annexe 1 de l'ATP ne sera possible que durant une période maximale de trois ans, c'est-à-dire jusqu'au

Fait à : Le responsable des essais

Le :

MODELE No. 4 B

Partie 3

Détermination de l'efficacité des dispositifs de refroidissement des engins réfrigérants à plaques eutectiques par une station expérimentale agréée conformément aux paragraphes 32 à 36, à l'exception de 34 a) et 34 c), de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP

Dispositif de refroidissement :

Description . . . .

Nature de la solution eutectique . . . .

Charge nominale de solution eutectique indiquée
par le constructeur . . . . kg

Chaleur latente à la température de congélation
annoncée par le constructeur . . . . kj/kg °C

Dispositif de refroidissement amovible/non amovible [1]

Fonctionnant de manière autonome/non autonome/
raccordé à une installation centrale [1]

Constructeur . . . .

Type et numéro de séries

Année de fabrication . . . .

Plaques eutectiques : Marque Type

Dimensions, nombre, emplacement des plaques,
écartement par rapport aux parois (joindre croquis) . . . .

. . . .

Réserve de froid totale annoncée par le
constructeur pour la température de congélation de kj à °C

Dispositifs de ventilation intérieure (s'il y a lieu) :

Description

Dispositifs d'automaticité . . . .

Machine frigorifique (s'il y a lieu) :

Marque type . . . . No.

---

[1] Rubrique à supprimer si elle est sans objet.

MODELE No. 4 B (suite)

Emplacement

Compresseur : Marque Type

Mode d'entraînement

Nature du frigorigène

Condenseur

Puissance frigorifique indiquée par le constructeur pour la température de congélation annoncée et pour une température extérieure de + 30 °C

. . . . W

Dispositifs d'automaticité :

Marque Type

Dégivrage (s'il y a lieu)

Thermostat

Pressostat BP . . . .

Pressostat HP

Détendeur

Autres

Dispositifs accessoires :

Dispositif de chauffage électrique des joints de porte :
puissance par mètre linéaire de résistance W/m

Longueur linéaire de résistance m

Températures moyennes au début de l'essai :

à l'intérieur . . . . °C ± K

à l'extérieur °C ± K

point de rosée de la chambre d'essai °C ± K

Puissance de chauffage intérieur . . . . W

Date et heure de fermeture des portes et
orifices de l'engin

Durée d'accumulation de froid . . . . h

Relevé des températures moyennes intérieure et
extérieure de la caisse et/ou courbe représentant
l'évolution de ces températures en fonction du temps

MODELE No. 4 B (suite)

Observations : ....

....

Compte tenu des résultats des essais susmentionnés, l'engin peut être agréé au moyen d'une attestation conforme à l'appendice 3 de l'annexe 1 de l'ATP, et valable pour une durée maximale de six ans, l'engin portant la marque d'identification ....

....

Toutefois, l'utilisation de ce procès-verbal comme certificat d'agrément type au sens du paragraphe 2 a) de l'appendice 1 de l'annexe 1 de l'ATP ne sera possible que durant une période maximale de trois ans, c'est-à-dire jusqu'au ....

Fait à : Le responsable des essais

Le : ....

MODELE No. 4 C

Partie 3

Détermination de l'efficacité des dispositifs de refroidissement des engins réfrigérants à gaz liquéfiés par une station expérimentale agréée conformément aux paragraphes 32 à 36, à l'exception de 34 a) et 34 b), de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP

Dispositif de refroidissement :

Description

Fonctionnant de manière autonome/non autonome/
raccordé à une installation centrale [1]

Dispositif de refroidissement amovible/non amovible [1]

Constructeur

Type et numéro de séries . . . .

Année de fabrication

Nature du frigorigène

Charge nominale de frigorigène indiquée
par le constructeur . . . . kg

Charge effective de frigorigène pour l'essai kg

Description du réservoir . . . .

Dispositif de chargement (description, emplacement)

Dispositifs de ventilation intérieure :

Description (nombre, etc.)

Puissance des ventilateurs électriques W

Débit m^3/h

Dimensions des gaines : section transversale m^2, longueur m

Dispositifs d'automaticité

Températures moyennes au début de l'essai :

à l'intérieur . . . . °C ± K

à l'extérieur °C ± K

point de rosée de la chambre d'essai °C ± K

---

[1] Biffer la mention inutile.

MODELE No. 4 C (suite)

Puissance de chauffage intérieur W

Date et heure de fermeture des portes
et orifices de l'engin . . . .

Relevé des températures moyennes intérieure et extérieure de la caisse et/ou courbe représentant l'évolution de ces températures en fonction du temps . . . .

. . . .

Observations : . . . .

. . . .

Compte tenu des résultats des essais susmentionnés, l'engin peut être agréé au moyen d'une attestation conforme à l'appendice 3 de l'annexe 1 de l'ATP, et valable pour une durée maximale de six ans, l'engin portant la marque d'identification . . . .

Toutefois, l'utilisation de ce procès-verbal comme certificat d'agrément type au sens du paragraphe 2 a) de l'appendice 1 de l'annexe 1 de l'ATP ne sera possible que durant une période maximale de trois ans, c'est-à-dire jusqu'au . . . .

Fait à : . . . . Le responsable des essais

Le :

MODELE No. 5

Partie 3

Détermination de l'efficacité des dispositifs de refroidissement des engins frigorifiques par une station expérimentale agréée conformément aux paragraphes 37 à 40 de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP

Machines frigorifiques :

Fonctionnant de manière autonome/non autonome/ raccordées à une installation centrale [1/]

Machines frigorifiques amovibles/non amovibles [1/]

Constructeur

Type et numéro de séries

Année de fabrication

Nature du frigorigène et charge

Puissance frigorifique utile indiquée par le constructeur pour une température extérieure de + 30 °C et pour une température intérieure de :

0 °C W

- 10 °C W

- 20 °C W

Compresseur :

Marque . . . . Type . . . .

Mode d'entraînement : électrique/thermique/hydraulique [1/]

Description . . . .

Marque type puissance . . . KW . . . . . . à. . . . . . t/mn

Condenseur et évaporateur

Moteur du/des ventilateurs : marque type nombre . . . . puissance . . . . KW . . . . à t/mn

Dispositifs de ventilation intérieure :

Description (nombre d'appareils, etc.)

Puissance des ventilateurs électriques W

Débit m^3/h

Dimensions des gaines : section transversale m^2, longueur m

[1/] Biffer la mention inutile.

MODELE No. 5 (suite)

Dispositifs d'automaticité :

Marque Type

Dégivrage (s'il y a lieu) . . . .

Thermostat . . . .

Pressostat BP . . . .

Pressostat HP . . . .

Détendeur . . . .

Autres . . . .

Températures moyennes au début de l'essai :

à l'intérieur . . . . °C ± . . . . K

à l'extérieur . . . . °C ± K

point de rosée de la chambre d'essai . . . . °C ± . . . . K

Puissance de chauffage intérieur . . . . W

Date et heure de fermeture des portes et
orifices de l'engin . . . .

Relevé des températures moyennes intérieure et
extérieure de la caisse et/ou courbe représentant
l'évolution de ces températures en fonction du temps . . . .

. . . .

Temps écoulé entre le début de l'essai et le moment
où la température moyenne à l'intérieur de la caisse
atteint la température prescrite h

Observations

Compte tenu des résultats des essais susmentionnés, l'engin peut être agréé au moyen d'une attestation conforme à l'appendice 3 de l'annexe 1 de l'ATP, et valable pour une durée maximale de six ans, l'engin portant la marque d'identification

Toutefois, l'utilisation de ce procès-verbal comme certificat d'agrément type au sens du paragraphe 2 a) de l'appendice 1 de l'annexe 1 de l'ATP ne sera possible que durant une période maximale de trois ans, c'est-à-dire jusqu'au

Fait à : Le responsable des essais

Le : . . . .

MODELE No. 6

Partie 3

Détermination de l'efficacité des dispositifs de chauffage des engins calorifiques par une station expérimentale agréée conformément aux paragraphes 43 à 47 de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP

Dispositif de chauffage :

Description . . . .

Fonctionnant de manière autonome/non autonome/
raccordé à une installation centrale [1/]

Dispositif de chauffage amovible/non amovible [1/]

Constructeur . . . .

Type et numéro de séries . . . .

Année de fabrication . . . .

Emplacement . . . .

Surface globale d'échange de chaleur . . . . m^2

Puissance utile indiquée par le constructeur kW

Dispositifs de ventilation intérieure :

Description (nombre d'appareils, etc.)

Puissance des ventilateurs électriques . . . . W

Débit m^3/h

Dimensions des gaines : section transversale m^2, longueur m

Températures moyennes au début de l'essai :

à l'intérieur . . . . °C ± . . . . K

à l'extérieur °C ± . . . . K

Date et heure de fermeture des portes
et orifices de l'engin

[1/] Biffer la mention inutile.

MODELE No. 6 (suite)

Relevé des températures moyennes intérieure et extérieure
de la caisse et/ou courbe représentant
l'évolution de ces températures en fonction du temps

. . . .

Temps écoulé entre le début de l'essai et le moment
où la température moyenne à l'intérieur de la
caisse a atteint la température prescrite h

Le cas échéant, indiquer la puissance calorifique
moyenne pour maintenir durant l'essai l'écart de
température prescrite [2] entre l'intérieur et
l'extérieur de la caisse . . . . W

Observations : . . . .

. . . .

Compte tenu des résultats des essais susmentionnés, l'engin peut être agréé au moyen d'une attestation conforme à l'appendice 3 de l'annexe 1 de l'ATP, et valable pour une durée maximale de six ans, l'engin portant la marque d'identification

Toutefois, l'utilisation de ce procès-verbal comme certificat d'agrément type au sens du paragraphe 2 a) de l'appendice 1 de l'annexe 1 de l'ATP ne sera possible que durant une période maximale de trois ans, c'est-à-dire jusqu'au

Fait à : . . . . Le responsable des essais

Le . . . .

---

[2] Augmenté de 35 % pour les engins neufs.

MODELE No. 7

Partie 3

Contrôle de l'efficacité des dispositifs de refroidissement des engins réfrigérants en service, effectué sur le terrain par les experts conformément au paragraphe 49 a) de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP

Le contrôle a été effectué sur la base du procès-verbal No.

en date du , émis par la station expérimentale

agréée/l'expert (nom, adresse)

Dispositif de refroidissement :

Description

Constructeur

Type et numéro de séries

Année de fabrication

Nature du frigorigène

Charge nominale de frigorigène indiquée

par le constructeur . . . . kg

Charge effective de frigorigène pour l'essai . . . . kg

Dispositif de chargement (description, emplacement)

Dispositifs de ventilation intérieure :

Description (nombre d'appareils, etc.)

Puissance des ventilateurs électriques . . . . W

Débit . . . . m^3/h

Dimensions des gaines : section transversale m^2, longueur m

Etat du dispositif de refroidissement et des appareils de ventilation

Température intérieure atteinte °C

pour une température extérieure de °C

MODELE No. 7 (suite)

Température à l'intérieur de l'engin avant la
mise en route du dispositif de production de froid . . . . °C

Temps total de fonctionnement du groupe de production de froid . . . . h

Temps écoulé entre le début de l'essai et le moment où
la température moyenne à l'intérieur de la caisse a
atteint la température prescrite . . . . h

Contrôle du fonctionnement du thermostat . . . .

Pour les engins réfrigérants à plaques eutectiques :

> Durée de fonctionnement du groupe de production
> de froid assurant la congélation de la solution eutectique h
>
> Durée de maintien de la température d'air intérieur
> après l'arrêt du groupe . . . . h

Observations : . . . .

. . . .

Compte tenu des résultats des contrôles susmentionnés, l'engin peut être agréé au moyen d'une attestation conforme à l'appendice 3 de l'annexe 1 de l'ATP, et valable pour une durée maximale de trois ans, l'engin portant la marque d'identification

Fait à : Le responsable des essais

Le :

MODELE No. 8

Partie 3

Contrôle de l'efficacité des dispositifs de refroidissement des engins frigorifiques en service, effectué sur le terrain par les experts conformément au paragraphe 49 b) de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP

Le contrôle a été effectué sur la base du procès-verbal No. . . . .

en date du . . . . , émis par la station expérimentale agréée/l'expert (nom, adresse)

Machines frigorifiques :

Constructeur

Type et numéro de séries . . . .

Année de fabrication

Description . . . .

Puissance frigorifique utile indiquée par le constructeur pour une température extérieure de + 30 °C et une température intérieure de

0 °C . . . . W

- 10 °C . . . . W

- 20 °C W

Nature du frigorigène et charge kg

Dispositifs de ventilation intérieure :

Description (nombre d'appareils, etc.)

Puissance des ventilateurs électriques W

Débit m^3/h

Dimensions des gaines : section transversale m^2, longueur m

Etat de la machine frigorifique et des dispositifs de ventilation intérieure . . . .

Température intérieure atteinte . . . . °C

4 - Libreria - Suppl ord G U n 160

MODELE No. 8 (suite)

pour une température extérieure de °C

et une durée de fonctionnement relative de %

durée de fonctionnement h

Contrôle du fonctionnement du thermostat ....

Observations : ....

....

Compte tenu des résultats des essais susmentionnés, l'engin peut être agréé au moyen d'une attestation conforme à l'appendice 3 de l'annexe 1 de l'ATP, et valable pour une durée maximale de trois ans, l'engin portant la marque d'identification ....

Fait à : Le responsable des essais

Le :

MODELE No. 9

Partie 3

Contrôle de l'efficacité des dispositifs de chauffage des engins calorifiques en service, effectué sur le terrain par les experts conformément au paragraphe 49 c) de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP

Le contrôle a été effectué sur la base du procès-verbal No.

en date du . . . . , émis par la station expérimentale agréée/l'expert (nom, adresse)

Mode de chauffage :

Description

Constructeur

Type et numéro de séries . . . .

Année de fabrication

Emplacement

Surface globale d'échange de chaleur m^2

Puissance utile indiquée par le constructeur kW

Dispositifs de ventilation intérieure :

Description (nombre d'appareils, etc.)

Puissance des ventilateurs électriques W

Débit m^3/h

Dimensions des gaines : section transversale m^2, longueur . . . . m

Etat du dispositif de chauffage et des appareils de ventilation intérieure

. . . .

Température intérieure atteinte °C

pour une température extérieure de °C

et une durée de fonctionnement relative de %

durée de fonctionnement h

Contrôle du fonctionnement du thermostat

MODELE No. 9 (suite)

Observations : ....

....

Compte tenu des résultats des essais susmentionnés, l'engin peut être agréé au moyen d'une attestation conforme à l'appendice 3 de l'annexe 1 de l'ATP, et valable pour une durée maximale de trois ans, l'engin portant la marque d'identification ....

Fait à : Le responsable des essais

Le :

Modèle No. 10

PROCES-VERBAL D'ESSAI

établi conformément aux dispositions de l'accord relatif
aux transports internationaux de denrées
périssables et aux engins spéciaux à
utiliser pour ces transports (ATP)
Procès-verbal No.

Détermination de la puissance frigorifique utile d'un groupe frigorifique conformemént aux paragraphes 51 à 59 de l'appendice 2 de l'annexe 1 de l'ATP.

Station expérimentale agréée

Nom . . . .

Adresse: . . . .

Groupe frigorifique présenté par: . . . .

. . . .

a) Spécifications techniques du groupe

Date de construction: . . . . Marque: . . . .

Type: Nº dans la série du type . . . .

Genre 1/

Autonome - non autonome
Amovible - fixe
Monobloc - éléments assemblés

Description:

Compresseur: Marque: Type:
Nombre de cylindres: . . . . Cylindrée: . . . .
Vitesse nominale de rotation: . . . . .t/min

Mode d'entraînement 1/: Moteur électrique, moteur thermique
autonome, moteur du véhicule, déplacement du véhicule.

Moteur d'entraînement du compresseur 1/ , 2/:
Electrique: Marque: . . . . Type:
Puissance: . . . . . . .kW pour une vitesse de rotation . . . . t/mn
Tension d'alimentation . . . . . . volt Fréquence Hz

Thermique: Marque: Type

Nombre de cylindres .... Cylindrée: ....

Puissance ...... kW pour une vitesse de rotation .... t/mn

Carburant: ....

Hydraulique: Marque: .... Type: ....

Entraînement: ....

....

Alternateur: Marque: .... Type: ....

Vitesse de rotation:

Nominale donnée par le constructeur .... t/mn

minimale donnée par le constructeur .... t/mn

Fluide frigorigène: ....

Echangeurs

		Condenseur	Evaporateur
Marque-Type			
Nombre de nappes			
Pas des ailettes (mm) [2]			
Tube: nature et diamètre (mm) [2]			
Surface d'échange (m^2) [2]			
Surface frontale (m^2)			
Ventilateurs	Nombre		
	Nombre de pales		
	Diamètre (mm)		
	Puissance nominale (watt) [2] ou [2]		
	Débit total nominal (m^3/h)[2] sous une pression de.....Pa		
	Mode d'entraînement		

Détendeur Marque: .... Modèle:

Règlable 1/ Non règlable 1/

Dispositif de dégivrage:

Dispositif d'automaticité:

RESULTATS DES MESURES ET PERFORMANCES FRIGORIFIQUES

(Température moyenne de l'air au condenseur °C)

	Vitesse de rotation			Puissance de chauffage intérieur ventilé	Débit masse du fluide frigorigène 4/	Enthalpie du fluide frigorig. à l'entrée dans l'évaporateur 4/	Enthalpie du fluide frigorig. à la sortie de l'évaporateur 4/	Puissance absorbée par les ventilateurs du frigorifère 4/	Consommation électricité et de combustible	Température	Température intérieure		Puissance frigorifique utile
	des ventilateurs 3/	des alternateurs 3/	des compresseurs 3/								moyenne	à l'entrée dans l'évaporateur	
	t/min	t/min	t/min	W	kg/sec	J/kg	J/kg	W	W ou l/h	°C	°C	°C	W
Nominale	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
Minimale	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....

b) Méthode d'essai et résultats/

M'éthode d'essai 1/ : par bilan thermique / par la méthode de la différence d'enthalpie,

Dans un caisson calorimétrique de surface moyenne = m²

Valeur mesurée du coefficient U du caisson avec le groupe en place: W/°C,

à la température moyenne de paroi: °C.

Dans un engin de transport

Valeur mesurée du coefficient U de l'engin de transport équipé du groupe: ..... W/°C,

à la température moyenne de paroi °C.

Méthode employée pour la correction du coefficient U de la caisse en fonction de la température moyenne de paroi de celle-ci: ....

....

Erreurs maximales de détermination:

du coefficient U de la caisse

de la puissance frigorifique du groupe ....

c) Contrôles:

Régulateur de température:

exactitude de consigne °C

différentiel °C

Fonctionnement du dispositif de dégivrage 1/:

satisfaisant / non satisfaisant

Débit d'air au soufflage de l'évaporateur:

valeur mesurée m³/h

sous une pression de Pa

Existence d'une possibilité de production de chaleur à l'évaporateur pour des consignes du thermostat comprises entre 0 °C et +12 °C: 1/ Oui Non

d) Observations:

....

Fait à

Le

Le responsable des essais

1/ Rayer les mentions inutiles.

2/ Valeur indiquée par le constructeur.

3/ Le cas échéant.

4/ Uniquement pour la méthode par différence d'enthalpie.

Annexe 1, Appendice 3

A. Modèle de la formule d'attestation de conformité de l'engin prescrite au paragraphe 4 de l'appendice 1 de l'annexe 1

FORMULE D'ATTESTATION POUR LES ENGINS ISOTHERMES, REFRIGERANTS, FRIGORIFIQUES OU CALORIFIQUES AFFECTES AUX TRANSPORTS TERRESTRES INTERNATIONAUX DE DENREES PERISSABLES

ATTESTATION 2/

délivrée conformément à l'Accord relatif aux transports internationaux de denrées périssables et aux engins spéciaux à utiliser pour ces transports (ATP)

1. Autorité délivrant l'attestation . . . .
2. L'engin 3/
3. Numéro d'identification donné par . . . .
4. Appartenant à ou exploité par . . . .
5. Présenté par
6. Est reconnu comme 4/
   6.1. avec dispositif(s) thermique(s) :
      6.1.1. autonome;)
      6.1.2. non autonome;)
      6.1.3. amovible;) 5/
      6.1.4. non amovible)

1/ Signe distinctif du pays utilisé en circulation routière internationale.

2/ La formule d'attestation doit être imprimée dans la langue du pays qui la délivre et en anglais, en français ou en russe; les différentes rubriques doivent être numérotées conformément au modèle ci-dessus.

3/ Indiquer le type (wagon, camion, remorque, semi-remorque, conteneur, etc.); dans le cas d'engins-citernes destinés aux transports de liquides alimentaires, ajouter le mot "citerne".

4/ Inscrire une ou plusieurs des dénominations figurant à l'appendice 4 de la présente annexe ainsi que la ou les marques d'identification correspondantes.

5/ Biffer les mentions inutiles.

6/ Le numéro (lettres, chiffres, etc.) indiquant l'autorité qui a délivré l'attestation et la référence de l'équipement.

7. Base de délivrance de l'attestation)
   7.1 Cette attestation est délivrée sur la base :)
      7.1.1. de l'essai de l'engin;) 1/
      7.1.2. de la conformité à un engin de référence;)
      7.1.3. d'un contrôle périodique;)
      7.1.4. de dispositions transitoires.
   7.2. Lorsque l'attestation est délivrée sur la base d'un essai ou par référence à un engin de même type ayant subi un essai, indiquer :
      7.2.1. la station d'essai
      7.2.2. la nature des essais 2/

      ....

      7.2.3. le ou les numéros du ou des procès-verbaux
      7.2.4. la valeur du coefficient K ....
      7.2.5. la puissance frigorifique utile 3/ à la température extérieure de 30 °C

et à la température intérieure de	°C	W
" " "	°C	W
" " "	°C	W

8. Cette attestation est valable jusqu'au
   8.1. Sous réserve :
      8.1.1. que la caisse isotherme (et, le cas échéant, l'équipement thermique) soit maintenue en bon état d'entretien;
      8.1.2. qu'aucune modification importante ne soit apportée aux dispositifs thermiques; et
      8.1.3. que si le dispositif thermique est remplacé, le dispositif de remplacement ait une puissance frigorifique égale ou supérieure à celle du dispositif remplacé.

9. Fait à : 10. Le :

(L'Autorité compétente)

1/ Biffer les mentions inutiles.

2/ Par exemple : isothermie ou efficacité des dispositifs thermiques.

3/ Dans le cas où les puissances ont été mesurées selon les dispositions du paragraphe 42 de l'appendice 2 de la présente annexe.

B. Plaque d'attestation de conformité à l'engin prévu au paragraphe 4 de l'appendice 1 de l'annexe 1

1. Cette plaque d'attestation doit être fixée à l'engin de manière permanente et en un endroit bien visible, à côté des autres plaques d'agrément qui ont été émises à des fins officielles. Cette plaque, conforme au modèle reproduit ci-dessous, doit se présenter sous la forme d'une plaque rectangulaire, résistante à la corrosion et à l'incendie d'au moins 160 mm x 100 mm. Les informations suivantes doivent être inscrites sur la plaque de manière lisible et indélébile, au moins en anglais ou en français ou en russe :

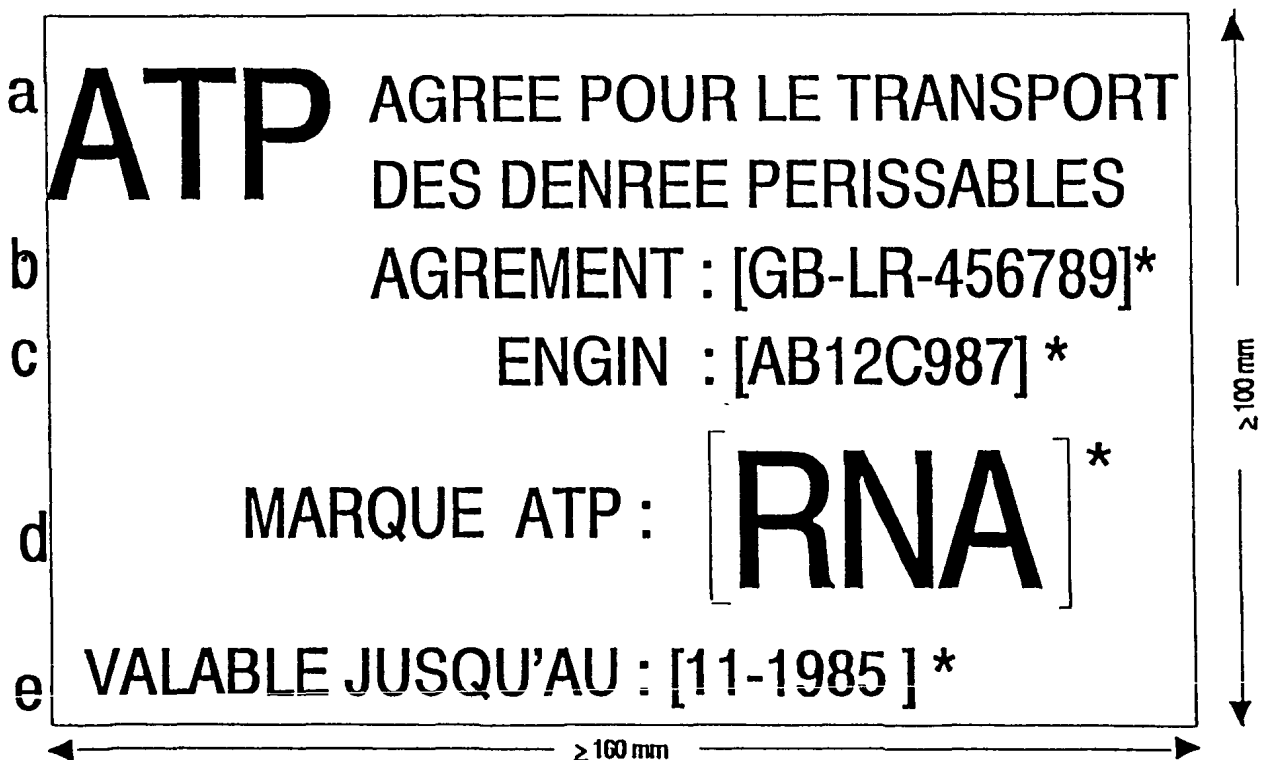
a) "ATP" en lettres latines, suivies de "AGREE POUR LE TRANSPORT DES DENREES PERISSABLES",

b) "AGREMENT", suivi du signe distinctif (utilisé en circulation routière internationale) de l'Etat dans lequel l'agrément a été accordé et d'un numéro (chiffres, lettres, etc.) de référence de l'agrément.

c) "ENGIN", suivi du numéro individuel permettant d'identifier l'engin considéré (il peut s'agir du numéro de fabrication),

d) "MARQUE ATP", suivie de la marque d'identification prescrite à l'appendice 4 de l'annexe 1, correspondant à la classe et à la catégorie de l'engin,

e) "VALABLE JUSQU'AU", suivi de la date (mois et année) à laquelle expire l'agrément de l'exemplaire unique de l'engin considéré. Si l'agrément est renouvelé à la suite d'un test ou d'un contrôle la date d'expiration suivante peut être ajoutée sur la même ligne.

2. Les lettres "ATP" ainsi que celles de la marque d'identification doivent avoir 20 mm de hauteur environ. Les autres lettres et chiffres ne doivent pas avoir moins de 5 mm de hauteur.

* Les indications entre crochets sont fournies à titre d'exemple

Annexe I, Appendice 4

MARQUES D'IDENTIFICATION A APPOSER SUR LES ENGINS SPECIAUX

Les marques d'identification prescrites au paragraphe 5 de l'appendice 1 de la présente annexe, sont formées par des lettres majuscules en caractères latins de couleur bleu foncé sur fond blanc; la hauteur des lettres doit être de 100 mm au moins. Elles sont les suivantes :

Engin	Marque d'identification
Engin isotherme normal	IN
Engin isotherme renforcé	IR
Engin réfrigérant normal de classe A	RNA
Engin réfrigérant renforcé de classe A	RRA
Engin réfrigérant renforcé de classe B	RRB
Engin réfrigérant renforcé de classe C	RRC
Engin réfrigérant normal de classe D	RND
Engin réfrigérant renforcé de classe D	RRD
Engin frigorifique normal de classe A	FNA
Engin frigorifique renforcé de classe A	FRA
Engin frigorifique normal de classe B	FNB [1/]
Engin frigorifique renforcé de classe B	FRB
Engin frigorifique normal de classe C	FNC [1/]
Engin frigorifique renforcé de classe C	FRC
Engin frigorifique normal de classe D	FND
Engin frigorifique renforcé de classe D	FRD
Engin frigorifique normal de classe E	FNE [1/]
Engin frigorifique renforcé de classe E	FRE
Engin frigorifique normal de classe F	FNF [1/]
Engin frigorifique renforcé de classe F	FRF
Engin calorifique normal de classe A	CNA
Engin calorifique renforcé de classe A	CRA
Engin calorifique renforcé de classe B	CRB

1/ Voir dispositions transitoires au paragraphe 5 de la présente annexe.

Si l'engin est doté de dispositifs thermiques amovibles ou non autonomes, la ou les marques d'identification seront complétées par la lettre X.

Outre les marques d'identification indiquées ci-dessus, on indiquera au-dessous de la ou des marques d'identification la date d'expiration de validité de l'attestation délivrée pour l'engin (mois, année) qui figure à la rubrique 8 de la section A de l'appendice 3 de la présente annexe.

Modèle :

RNA 5-1974

5 = mois (mai)) d'expiration de la
1974 = année) validité de l'attestation.

Annexe 2

CHOIX DE L'EQUIPEMENT ET DES CONDITIONS DE TEMPERATURE POUR LE TRANSPORT DES DENREES SURGELEES ET CONGELEES

1. Pour le transport des denrées surgelées et congelées suivantes, l'engin de transport doit être choisi et utilisé de telle manière que pendant le transport la température la plus élevée des denrées en tout point de la cargaison ne dépasse pas la température indiquée.

2. La température des denrées doit donc se situer en tout point de la cargaison à la valeur indiquée ou au-dessous de celle-ci pendant le chargement, le transport et le déchargement.

3. S'il est nécessaire d'ouvrir les portes de l'engin, par exemple pour effectuer des inspections, il est primordial de s'assurer que les denrées ne sont pas exposées à des procédures ou des conditions contraires aux objectifs de cette annexe ni à celles de la Convention internationale sur l'harmonisation des contrôles des marchandises aux frontières.

4. Pendant certaines opérations telles que le dégivrage de l'évaporateur d'un engin frigorifique, une brève élévation de la température en surface du produit peut être tolérée dans une partie de la cargaison, par exemple près de l'évaporateur, à condition qu'elle ne dépasse pas de 3 °C la température indiquée ci-dessous.

Crèmes glacées	- 20 °C
Poissons, produits préparés à base de poisson, mollusques et crustacés congelés ou surgelés et toutes autres denrées surgelées	- 18 °C
Toutes denrées congelées (à l'exception du beurre)	- 12 °C
Beurre	- 10 °C

Denrées surgelées et denrées congelées mentionnées
ci-dessous destinées à un traitement ultérieur
immédiat à destination 1/ :

Beurre

Jus de fruits concentrés

1/ Pour les denrées surgelées et congelées mentionnées qui sont destinées à un traitement ultérieur immédiat à destination, l'on pourrait admettre une élévation lente de leur température au cours du transport afin qu'elles arrivent à destination à une température qui ne soit pas supérieure à celle demandée par l'expéditeur et indiquée par le contrat de transport. Cette température ne devra pas dépasser la température maximale autorisée pour la même denrée à l'état réfrigéré, mentionnée à l'annexe 3. Le document de transport doit mentionner le nom des denrées, si elles sont surgelées ou congelées et le fait qu'elles sont destinées à un traitement ultérieur immédiat à destination. Le transport doit être effectué avec un matériel agréé ATP, sans utiliser de dispositif thermique pour augmenter la température des denrées.

Annexe 3

CONDITIONS DE TEMPERATURE POUR LE TRANSPORT DE CERTAINES DENREES QUI NE SONT NI SURGELEES NI CONGELEES

Pendant le transport, les températures des denrées en cause ne doivent pas être plus élevées que celles indiquées ci-dessous :

Abats rouges	+ 3 °C [3/]
Beurre	+ 6 °C
Gibier	+ 4 °C
Lait en citerne (cru ou pasteurisé) destiné à la consommation immédiate	+ 4 °C [3/]
Lait industriel	+ 6 °C [3/]
Produits laitiers (yaourts, kéfirs, crème et fromage frais)	+ 4 °C [3/4/]
Poisson, mollusques et crustacés [1/]	doivent toujours être emballés dans de la glace fondante
Produits préparés à base de viande [2/]	+ 6 °C
Viande (abats rouges exceptés)	+ 7 °C
Volailles et lapins	+ 4 °C

1/ Autre que le poisson fumé, salé, séché ou vivant, les mollusques vivants et les crustacés vivants.

2/ A l'exclusion des produits stabilisés par salaison, fumage, séchage ou stérilisation.

3/ En principe, la durée des transports ne doit pas excéder 48 heures.

4/ L'expression "fromage frais" s'entend de fromages non-affinés (dont la maturation n'est pas achevée) prêts à être consommés peu de temps après leur production et qui ont une durée de conservation limitée.

TRADUZIONE NON UFFICIALE

ALLEGATO 1

DEFINIZIONI E NORME DEI MEZZI SPECIALI [1] PER IL TRASPORTO DI DERRATE DETERIORABILI

1. Mezzo di trasporto isotermico. Mezzo di trasporto la cui carrozzeria[2] è costituita di pareti isolanti, incluse le porte, il pavimento ed il tetto, che consentono di limitare lo scambio di calore fra la superficie interna ed esterna della carrozzeria in modo tale che, in base al coefficiente globale di trasmissione termica (coefficiente K), il mezzo di trasporto possa essere incluso in una delle seguenti due categorie:

I_N = Mezzo di trasporto isotermico normale - caratterizzato da un coefficiente K uguale od inferiore a 0,7 W/(m² K)

I_R = Mezzo di trasporto isotermico rinforzato caratterizzato da
- un coefficiente K uguale od inferiore a 0,4 W/(m^2 K)
- le pareti aventi almeno 45 mm di spessore per mezzi di trasporto di larghezza superiore a 2,50 m.

Comunque, questa seconda condizione non è richiesta per i mezzi di trasporto progettati prima della data di entrata in vigore di questo emendamento [3] e costruiti prima di questa data o durante un periodo di tre anni successivi a questa data.

La definizione del coefficiente K ed il metodo utilizzato per la sua misurazione sono indicati nell'appendice 2 del presente allegato.

2. Mezzo di trasporto refrigerante. Mezzo di trasporto isotermico il quale, con l'ausilio di una sorgente di freddo (ghiaccio naturale con o senza aggiunta di sale; piastre eutettiche; ghiaccio secco con o senza regolazione della sublimazione; gas liquefatti con o senza regolazione dell'evaporazione, ecc.) diversa da un impianto meccanico od "ad assorbimento", consente di abbassare la temperatura all'interno della carrozzeria vuota e di mantenerla in seguito, con una temperatura media esterna di +30°C,

a	+7 °C	massimo per la classe A
a	-10 °C	massimo per la classe B
a	-20 °C	massimo per la classe C
a	0 °C	massimo per la classe D

utilizzando refrigeranti e apparecchiature appropriate. Questo mezzo di trasporto deve avere uno o più scompartimenti, recipienti o serbatoi per il refrigerante. Queste apparecchiature devono:

poter essere caricate o ricaricate dall'esterno;

---

[1] Vagoni, autocarri, rimorchi, semirimorchi, contenitori ed altri mezzi di trasporto similari.

[2] Quando si tratta di mezzi di trasporto a cisterna, l'espressione "carrozzeria" indica nella presente definizione la cisterna stessa.

[3] La data di entrata in vigore di questo emendamento è: 15 maggio 1991

avere una capacità conforme alle disposizioni del paragrafo 34 dell'appendice 2 dell'allegato 1.

Il coefficiente K dei mezzi di trasporto delle classi B e C deve essere tassativamente uguale od inferiore a 0,4 W/(m^2 K).

3. Mezzo di trasporto frigorifero. Mezzo di trasporto isotermico, munito di un impianto di raffreddamento individuale o collettivo per più mezzi di trasporto (gruppo meccanico a compressione, impianto ad assorbimento, ecc.) che consenta, ad una temperatura media esterna di +30°C di abbassare la temperatura all'interno della carrozzeria vuota e di mantenerla in seguito costantemente nel modo seguente:

Per le classi A, B e C ad ogni valore praticamente costante voluto della temperatura t_1 conformemente alle norme riportate qui di seguito per le tre classi:

Classe A. Mezzo di trasporto frigorifero, munito di un dispositivo di raffreddamento tale che t_1 può essere scelta tra +12°C e 0°C incluso.

Classe B. Mezzo di trasporto frigorifero, munito di un dispositivo di raffreddamento tale che t_1 può essere scelta tra +12°C e -10°C incluso.

Classe C. Mezzo di trasporto frigorifero, munito di un dispositivo di raffreddamento tale che t_1 può essere scelta tra +12°C e -20°C incluso.

Per le classi D, E ed F con un valore definito praticamente costante della temperatura t_1 conformemente alle norme riportate qui di seguito per le tre classi:

Classe D. Mezzo di trasporto frigorifero, munito di un dispositivo di raffreddamento tale che t_1 sia uguale od inferiore a 0°C.

Classe E. Mezzo di trasporto frigorifero, munito di un dispositivo di raffreddamento tale che t_1 sia uguale od inferiore a -10°C.

Classe F. Mezzo di trasporto frigorifero, munito di un dispositivo di raffreddamento tale che t_1 sia uguale od inferiore a -20°C.

Il coefficiente K dei mezzi di trasporto delle classi B, C, E ed F deve essere tassativamente uguale od inferiore a 0,4 W/(m^2K).

4. Mezzo di trasporto calorifero. Mezzo di trasporto isotermico munito di un dispositivo di riscaldamento che consente di elevare la temperatura all'interno della carrozzeria vuota e di mantenerla in seguito per almeno 12 ore, senza aggiunta supplementare di calore, ad un livello praticamente costante non inferiore ai +12°C, con la seguente temperatura media esterna della carrozzeria per le due classi:

Classe A. Mezzo di trasporto calorifero per una temperatutra media esterna di -10°C.

Classe B. Mezzo di trasporto calorifero per una temperatutra media esterna di -20°C.

Il coefficiente K dei mezzi di trasporto della classe B deve essere tassativamente uguale od inferiore a 0,4 W/(m^2K).

5. Disposizioni transitorie. Durante un periodo di tre anni, a partire dal giorno di entrata in vigore del presente Accordo, in conformità alle disposizioni del paragrafo 1 dell'articolo 11, il coefficiente globale di trasmissione termica (coefficiente K), per i mezzi di trasporto già in esercizio a tale data, potrà essere uguale od inferiore a:

- 0,9 W/(m^2K) per i mezzi di trasporto isotermici della categoria I_N, per i mezzi di trasporto refrigeranti della classe A, per tutti i mezzi di trasporto frigoriferi e per quelli caloriferi della classe A,

- 0,6 W/(m^2K) per i mezzi di trasporto refrigeranti delle classi B e C ed i mezzi di trasporto caloriferi della classe B.

Inoltre, decorso il periodo di tre anni, indicato nel primo comma del presente paragrafo, e fino al momento in cui il mezzo di trasporto è ritirato dal servizio, il coefficiente K dei mezzi di trasporto frigoriferi menzionati dalle classi B, C, E ed F non potrà che essere uguale od inferiore a 0,7 W/(m^2K).
Tuttavia le presenti disposizioni transitorie non saranno di ostacolo per l'applicazione di norme più severe che potranno essere fissate in alcuni Stati per i mezzi di trasporto immmatricolati sul proprio territorio.

ALLEGATO 1, APPENDICE 1

DISPOSIZIONI RELATIVE AL CONTROLLO DELLA CONFORMITA' ALLE NORME DEI MEZZI DI TRASPORTO ISOTERMICI, REFRIGERANTI, FRIGORIFERI O CALORIFERI

1. Il controllo della conformità secondo le norme prescritte dal presente allegato sarà effettuato:

a) prima della messa in esercizio del mezzo di trasporto;
b) periodicamente, almeno una volta ogni sei anni;
c) ogni volta che l'autorità competente lo richieda.

Ad esclusione dei casi previsti nei paragrafi 29 e 49 dell'appendice 2 del presente allegato, il controllo sarà effettuto da una stazione di prova indicata od autorizzata dall'autorità competente del Paese nel quale il mezzo di trasporto è stato immatricolato o registrato, a meno che, nel caso del controllo riferito al precedente punto a), un controllo è stato già effettuato sullo stesso mezzo di trasporto o su un suo prototipo in una stazione di prova indicata od autorizzata dall'autorità competente del Paese nel quale il mezzo di trasporto è stato prodotto.

2. a) Un nuovo mezzo di trasporto prodotto in serie secondo un tipo determinato può essere approvato effettuando la prova di un esemplare del tipo. Se l'esemplare sottoposto a prova soddisfa le condizioni prescritte per la classe alla quale si è presunto appartenga, il verbale di prova sarà considerato come un Certificato di approvazione del tipo. Questo certificato cesserà di essere valido al termine di un periodo di sei anni.

b) L'autorità competente prenderà le misure necessarie per verificare che la produzione degli altri mezzi di trasporto è conforme al tipo approvato. A questo fine, essa potrà procedere a verifiche mediante la prova di un esemplare preso a caso dalla produzione di serie.

c) Un mezzo di trasporto non sarà considerato appartenente allo stesso tipo di quello sottoposto a prova se non sono soddisfatte le seguenti condizioni minime:

i) se si tratta di mezzi di trasporto isotermici, il mezzo di trasporto di riferimento potrà essere un mezzo di trasporto isotermico, refrigerante, frigorifero o calorifero,

la costruzione è analoga e, in particolare, il materiale isolante e la tecnica di isolamento sono identici;

lo spessore dell'isolante non è inferiore a quello del mezzo di trasporto di riferimento;

le attrezzature interne sono identiche o semplificate;

il numero delle porte ed il numero degli sportelli o delle altre aperture è uguale od inferiore;

la superficie interna della carrozzeria non differisce più del ±20%;

ii) se si tratta di mezzi di trasporto refrigeranti, il mezzo di trasporto di riferimento deve essere un mezzo refrigerante,

le condizioni citate al precedente punto i) sono soddisfatte;

le attrezzature di ventilazione interna sono comparabili;

la fonte del freddo è identica;

la riserva di freddo per unità di superficie interna è superiore od uguale;

iii) se si tratta di mezzi di trasporto frigoriferi, il mezzo di trasporto di riferimento sarà:

a) un mezzo di trasporto frigorifero. In questo caso:

- le condizioni citate al precedente punto i) sono soddisfatte;

- la potenza frigorifera utile del gruppo frigorifero, per unità di superficie interna, alle stesse condizioni di temperatura, è superiore od uguale;

b) un mezzo di trasporto isotermico che s'intende, successivamente, munire di un gruppo frigorifero e che è completo sotto ogni aspetto, ma il cui gruppo frigorifero è stato tolto e l'apertura chiusa durante la misurazione del coefficiente K da un pannello inserito esattamente nell'apertura avente lo stesso spessore totale e dello stesso tipo di isolante della parete anteriore. In questo caso:

- le condizioni citate al precedente punto i) sono soddisfatte;

- la potenza frigorifera utile del gruppo frigorifero montato sulla carrozzeria di riferimento di tipo isotermico è conforme alla definizione del paragrafo 41 dell'appendice 2 del presente allegato.

iv) se si tratta di mezzo di trasporto calorifero, il mezzo di trasporto di riferimento può essere un mezzo di trasporto isotermico o calorifero,

le condizioni citate al precedente punto i) sono soddisfatte;

la fonte di calore è identica;

la potenza del gruppo calorifero per unità di superficie interna è superiore od uguale.

d) Se, nel periodo di sei anni, la serie dei mezzi di trasporto supera le 100 unità, l'autorità competente determinerà la percentuale delle prove da effettuare.

3. I metodi e le procedure da utilizzare per effettuare per il controllo di conformità dei mezzi di trasporto alle norme sono riportati nell'appendice 2 del presente allegato.

4. Un attestato di conformità alle norme sarà rilasciato dall'autorità competente del Paese nel quale il mezzo di trasporto sarà immatricolato o registrato su di un modulo conforme al modello riprodotto nell'appendice 3 del presente allegato. Se il mezzo di trasporto é trasferito in un altro Paese che è Parte Aderente all'A.T.P., esso sarà accompagnato dai seguenti documenti così che l'autorità competente del Paese dove il mezzo di trasporto verrà immatricolato o registrato rilasci un attestato ATP:

a) in tutti i casi il verbale di prova dello stesso mezzo di trasporto o, se si tratta di un mezzo di trasporto fabbricato in serie, del mezzo di trasporto di riferimento;

b) in tutti i casi, l'attestato ATP rilasciato dall'autorità competente del Paese del costruttore o, per mezzi di trasporto in servizio, dall'autorità competente del Paese in cui è immatricolato. Questo attestato sarà trattato come un attestato provvisorio valido, se necessario, per tre mesi;

c) in caso di mezzi di trasporto prodotti in serie, le specifiche tecniche del mezzo di trasporto per il quale si deve rilasciare l'attestato; queste specifiche devono riportare gli stessi elementi che figurano nelle pagine descrittive, relative ad un mezzo di trasporto, del verbale di prova.

Nel caso in cui il mezzo di trasporto sia trasferito dopo essere stato in servizio, il mezzo di trasporto deve essere soggetto ad un esame visivo per verificare la sua conformità prima che l'autorità competente del Paese in cui dovrà essere immatricolato o registrato rilasci un attestato di conformità. L'attestato od una fotocopia della stessa, certificata conforme all'originale, dovrà trovarsi a bordo del mezzo di trasporto durante il trasporto ed essere presentato a richiesta delle autorità di controllo. Comunque, se la targhetta di attestazione riprodotta nell'appendice 3 del presente allegato è apposta sul mezzo di trasporto, questa targhetta deve essere riconosciuta valida allo stesso titolo di un attestato ATP. Detta targhetta deve essere rimossa non appena il mezzo di trasporto cessa di essere conforme alle norme stabilite dal presente allegato. Se un mezzo di trasporto può essere designato come facente parte di una qualunque categoria o classe solo in applicazione delle disposizioni transitorie, di cui al paragrafo 5 del presente allegato, la validità dell'attestato rilasciato a tale mezzo di trasporto sarà limitata al periodo previsto da tali disposizioni transitorie.

5. Sui mezzi di trasporto saranno applicate le sigle di riconoscimento e le indicazioni conformemente alle disposizioni dell'appendice 4 del presente allegato. Esse dovranno essere soppresse non appena il mezzo di trasporto cesserà di essere conforme alle norme fissate nel presente allegato.

6. La carrozzeria del mezzo di trasporto "isotermico", "refrigerante", "frigorifero" o "calorifero" ed i loro dispositivi termici devono essere muniti ciascuno, in maniera permanente, di una marcatura d'identificazione, a cura del costruttore, che riporti le seguenti indicazioni minime:

Paese del costruttore o lettere usate nella circolazione internazionale su strada;

nome del costruttore;

modello (figure o lettere);

numero di serie;

mese ed anno di produzione.

ALLEGATO 1, APPENDICE 2

METODI E PROCEDURE PER LA MISURAZIONE ED IL CONTROLLO DELL'ISOTERMIA E DELL'EFFICIENZA DEI DISPOSITIVI DI RAFFREDDAMENTO O DI RISCALDAMENTO DEI MEZZI SPECIALI PER IL TRASPORTO DI DERRATE DEPERIBILI

A. DEFINIZIONI E DISPOSIZIONI GENERALI

1. Coefficiente K. Il coefficiente globale di trasmissione termica (coefficiente K) che caratterizza l'isotermia di un mezzo di trasporto è definito dalla seguente formula:

$$K = \frac{W}{S \times \Delta\theta}$$

dove W è la potenza termica richiesta all'interno della carrozzeria avente superficie media S per mantenere in regime permanente lo scarto, in valore assoluto, $\Delta\theta$ tra la temperatura media interna θ_i e la temperatura media esterna θ_e, quando la temperatura esterna θ_e è costante.

2. Superficie media S della carrozzeria è la media geometrica della superficie interna S_i e della superficie esterna S_e della carrozzeria:

$$S = \sqrt{S_i \times S_e}$$

La determinazione di entrambe le superfici S_i e S_e si ottiene tenendo conto della particolarità della struttura della carrozzeria e delle irregolarità della superficie, come curvature, incavi per le ruote ecc., e queste particolarità od irregolarità devono essere annotate negli appropriati capoversi del verbale di prova come di seguito previsto; tuttavia, se la carrozzeria ha un rivestimento del tipo lamiera ondulata, la superficie da considerare è la superficie piana di questo rivestimento e non la superficie sviluppata.

3. Nel caso di carrozzeria parallelepipeda, la temperatura media interna della carrozzeria (θ_i) e la media aritmetica delle temperature misurate a 10 cm dalle pareti nei seguenti 12 punti:

a) gli otto angoli interni della carrozzeria;

b) al centro delle quattro facce interne della carrozzeria aventi la superficie maggiore.

Se la forma della carrozzeria non è parallelepipeda, la distribuzione dei 12 punti di misurazione deve essere effettuata nel modo migliore tenendo conto della forma della carrozzeria.

4. Nel caso di carrozzeria parallelepipeda, la temperatura media esterna della carrozzeria (θ_e) è la media aritmetica delle temperature misurate a 10 cm dalle pareti nei seguenti 12 punti:

a) gli otto angoli esterni della carrozzeria;

b) il centro delle quattro facce esterne della carrozzeria aventi la superficie maggiore.

Se la forma della carrozzeria non è parallelepipeda, la distribuzione dei 12 punti di misurazione deve essere effettuata nel modo migliore tenendo conto della forma della carrozzeria.

5. La temperatura media delle pareti della carrozzeria è la media aritmetica della temperatura media esterna della carrozzeria e della temperatura media interna della carrozzeria:

$$\frac{\theta_e + \theta_i}{2}$$

6. Regime permanente. Il regime è considerato permanente se entrambe le due condizioni seguenti sono soddisfatte:

le temperature medie esterna ed interna della carrozzeria durante un periodo di almeno 12 ore non subiscono una variazione di ± 0,5 °C;

la potenza termica media, misurata durante un periodo di almeno 3 ore, prima e dopo il predetto periodo di almeno 12 ore, si differenzia per meno del 3%.

B. ISOTERMIA DEI MEZZI DI TRASPORTO

Metodi di misurazione del coefficiente K

a) *Mezzi di trasporto ad eccezione delle cisterne destinate al trasporto di liquidi alimentari*

7. Il controllo dell'isotermia di tali mezzi di trasporto sarà effettuato in regime permanente o con il metodo del raffreddamento interno o con il metodo del riscaldamento interno. In entrambi i casi, il mezzo di trasporto vuoto sarà collocato in una camera isotermica.

8. Qualunque metodo sia impiegato, la temperatura media della camera isotermica sarà mantenuta uniforme e costante entro ± 0,5°C durante tutta la durata della prova, ad un livello tale che la differenza di temperatura tra l'interno del mezzo di trasporto e la camera isotermica sia non meno di 20°C, con la temperatura media delle pareti della carrozzeria mantenuta a circa + 20°C.

9. Quando la determinazione del coefficiente globale di trasmissione termica (coefficiente K) viene effettuata con il metodo del raffreddamento interno, la temperatura di rugiada nell'atmosfera della camera termica sarà mantenuta a +25°C con uno scarto di ±2°C. Durante la prova, effettuta o con il metodo del riscaldamento interno o con quello del raffreddamento interno, l'aria della camera sarà continuamente messa in movimento in modo che la velocità di passaggio a 10 cm dalle pareti sia mantenuta tra 1 e 2 metri al secondo.

10. Se sarà utilizzato il metodo del raffreddamento interno, uno o più scambiatori di calore verranno collocati all'interno della carrozzeria. La superficie di questi scambiatori di calore dovrà essere tale che, passando attraverso di essi un fluido ad una temperatura non inferiore a

0°C [1], la temperatura media interna della carrozzeria rimarrà inferiore a +10°C quando il regime permanente è stato stabilizzato. Se sarà utilizzato il metodo del riscaldamento interno, si useranno dispositivi di riscaldamento elettrici (resistenze elettriche ecc.). Gli scambiatori di calore od i dispositivi di riscaldamento elettrici saranno dotati di un dispositivo di ventilazione dell'aria sufficiente a mantenere uno scarto massimo di 3°C tra le temperature di due qualsiasi dei 12 punti indicati al paragrafo 3 della presente appendice dopo che si sia instaurato il regime permanente.

11. Gli strumenti di misura della temperatura, protetti dall'irraggiamento, saranno collocati all'interno e all'esterno della carrozzeria nei punti indicati ai paragrafi 3 e 4 della presente appendice.

12. Le apparecchiature di produzione e distribuzione del freddo o del caldo, di misurazione della potenza frigorifera o calorifera scambiata e dell'equivalente termico dei ventilatori per la circolazione dell'aria saranno messe in funzione. Le perdite dovute ai cavi elettrici compresi tra lo strumento di misura dell'apporto di calore e la carrozzeria in prova dovranno essere misurati o stimati con il calcolo e dovranno essere sottratti dalla misura dell'apporto totale di calore.

13. Quando il regime permanente si è stabilizzato, lo scarto massimo tra le temperature del punto più caldo e del punto più freddo all'esterno della carrozzeria non dovrà superare i 2°C.

14. Le temperature medie esterna ed interna della carrozzeria saranno misurate ognuna con una frequenza non inferiore a quattro determinazioni per ora.

15. La prova si protrarrà per tutto il tempo che sarà necessario per assicurarsi della permanenza del regime (vedi paragrafo 6 di questa appendice). Se non tutte le misure sono automatiche e registrate, la prova dovrà essere prolungata per un periodo di otto ore consecutive al fine di verificare la permanenza del regime e di effettuare le misure definitive.

b) *Mezzi di trasporto a cisterna per il trasporto di liquidi alimentari.*

16. Il metodo esposto qui di seguito si applica ai mezzi di trasporto a cisterna, ad uno o più scompartimenti destinati unicamente al trasporto di liquidi alimentari come ad esempio il latte. Ciascun scompartimento di queste cisterne comporta almeno una botola ed un tubo di scarico; se vi sono più scompartimenti, essi saranno separati gli uni dagli altri da divisori verticali non isolati.

17. Il controllo sarà effettuato in regime permanente con il metodo del riscaldamento interno della cisterna collocata vuota in camera isotermica.

18. Durante tutta la durata della prova, la temperatura media della camera isotermica dovrà essere mantenuta uniforme e costante compresa nell'intervallo tra +15°C e +20°C con uno scarto di ±0,5°C.; la temperatura media interna della cisterna sarà mantenuta tra +45°C e +50°C in regime permanente, mentre la temperatura media delle pareti della cisterna dovrà raggiungere i valori da +30°C e +35°C.

---

[1] Per evitare il fenomeno della brina.

19. L'aria della camera sarà continuamente mossa in maniera tale che la velocità di passaggio dell'aria, a 10 cm dalle pareti, sia mantenuta tra 1 e 2 metri al secondo.

20. Uno scambiatore di calore sarà collocato all'interno della cisterna. Se la cisterna ha più scompartimenti, in ciascuno di essi sarà installato uno scambiatore di calore. Questi scambiatori avranno una resistenza elettrica e un ventilatore tali da essere sufficienti a mantenere uno scarto massimo di 3°C tra le temperature minime e massime di ciascun scompartimento dopo che si sia instaurato il regime permanente. Se la cisterna ha più scompartimenti, la temperatura media dello scompartimento più freddo non dovrà differire più di 2°C dalla temperatura media dello scompartimento più caldo, effettuando la misurazione della temperatura come indicato al paragrafo 21 della presente appendice.

21. Gli strumenti di misura della temperatura, protetti dall'irraggiamento, saranno collocati all'interno e all'esterno della cisterna a 10 cm dalle pareti nel modo seguente:

a) Se la cisterna ha un solo scompartimento, le misurazioni saranno effettuate in un minimo di 12 punti così come segue:

alle quattro estremità di due diametri tra loro perpendicolari, uno orizzontale e l'altro verticale, in prossimità di ciascuno dei due fondi;

alle quattro estremità di due diametri tra loro perpendicolari, inclinati di un angolo di 45° rispetto all'orizzontale, sul piano assiale della cisterna.

b) Se la cisterna ha più scompartimenti, i punti di misurazione saranno i seguenti:

per ciascuno dei due scompartimenti di estremità, almeno:

le estremità di un diametro orizzontale in prossimità del fondo e le estremità di un diametro verticale in prossimità della parete divisoria;

e per ciascuno degli altri scompartimenti, almeno:

le estremità di un diametro inclinato di 45° rispetto all'orizzontale vicino ad uno dei divisori e le estremità di un diametro, perpendicolare al precedente, vicino all'altro divisorio.

La temperatura media interna e quella esterna della cisterna saranno date dalla media aritmetica di tutte le misure effettuate rispettivamente all'interno e all'esterno. Per le cisterne a più scompartimenti, la temperatura media interna di ciascun scompartimento sarà la media aritmetica delle misure relative allo scompartimento, in numero non inferiore a quattro.

22. Le apparecchiature di riscaldamento e di ventilazione, di misura della potenza termica scambiata e dell'equivalente termico dei ventilatori per la circolazione dell'aria saranno messe in funzione.

23. Quando il regime permanente si è stabilizzato, lo scarto massimo tra le temperature del punto più caldo e del punto più freddo all'esterno della cisterna non dovrà superare i 2°C.

24. Le temperature medie esterne ed interne della cisterna saranno misurate ognuna con una frequenza che non sia inferiore a quattro determinazioni per ora.

25. La prova si protrarrà per tutto il tempo che sarà necessario per assicurarsi della permanenza del regime (vedi paragrafo 6 di questa appendice). Se non tutte le misure sono automatiche e registrate, la prova dovrà essere prolungata per un periodo di otto ore consecutive al fine di verificare la permanenza del regime e di effettuare le misure definitive.

c) *Disposizioni comuni a tutti i mezzi di trsporto isotermici*

i) Verifica del coefficiente K

26. Se lo scopo delle prove non è quello di determinare il coefficiente K ma più semplicemente di verificare se questo coefficiente è inferiore ad un certo limite, le prove, effettuate alle condizioni indicate nei paragrafi dal 7 al 25 della presente appendice, potranno essere interrotte non appena risulterà dalle misure effettuate che il coefficiente K soddisfa le condizioni richieste.

ii) Precisione della misura del coefficiente K

27. Le stazioni di prova devono essere dotate dell'attrezzatura e degli strumenti necessari ad assicurare che il coefficiente K sia determinato con un errore massimo di misura del ±10% quando è utilizzato il metodo del raffreddamento interno e del ±5% quando è utilizzato il metodo del riscaldamento interno.

iii) Verbale di prova

28. Ogni prova di un mezzo di trasporto darà luogo alla stesura di un verbale composto di una parte 1, conforme al modello n. 1 A o 1 B di seguito riportato, e di una parte 2, conforme al modello n. 2 A o 2 B di seguito riportato.

Controllo dell'isotermia di un mezzo di trasporto in servizio

29. Per il controllo dell'isotermia di ciascun mezzo di trasporto in esercizio, di cui ai punti b) e c) del paragrafo 1 appendice 1 del presente allegato, le autorità competenti potranno:

applicare i metodi descritti nei paragrafi dal 7 al 27 della presente appendice;

nominare gli esperti incaricati di valutare l'idoneità del mezzo di trasporto ad essere mantenuto nell'una o nell'altra categoria dei mezzi di trasporto isotermi: Questi esperti dovranno tenere conto degli elementi seguenti e trarre le proprie conclusioni sulla base di quanto segue:

a) *Esame generale del mezzo di trasporto*

Questo esame sarà effettuato mediante un'ispezione del mezzo di trasporto per determinare nell'ordine seguente:

i) i criteri generali di costruzione della struttura isolante;

ii) il modo di realizzazione dell'isolamento;

iii) la natura e lo stato delle pareti;

iv) lo stato di conservazione della protezione isotermica;

v) lo spessore delle pareti;

e di fare tutte le osservazioni relative alle capacità isotermiche del mezzo di trasporto. A questo scopo gli esperti potranno procedere a smontaggi parziali e farsi esibire qualsiasi documento necessario per effettuare il controllo (disegni, verbali di prova, descrizioni, fatture, ecc.).

b) *Prova di impenetrabilità dell'aria* (non si applica ai mezzi di trasporto a cisterna)

Il controllo sarà fatto da un osservatore posto all'interno del mezzo di trasporto in una zona fortemente illuminata. Tutti i metodi che diano risultati più precisi potranno essere utilizzati.

c) *Decisioni*

i) Se le conclusioni concernenti lo stato generale della carrozzeria sono favorevoli, il mezzo di trasporto potrà essere mantenuto in servizio come isotermico, nella categoria di origine, per un nuovo periodo della durata massima di tre anni. Se le conclusioni dell'esperto o degli esperti sono sfavorevoli, il mezzo potrà essere mantenuto in servizio solo se esso supererà positivamente le prove descritte nei paragrafi da 7 a 27 della presente appendice in una stazione di prova; in tal caso potrà essere lasciato in servizio per un nuovo periodo di sei anni.

ii) Se si tratta di mezzi di trasporto prodotti in serie secondo un tipo determinato, conformemente alle disposizioni del paragrafo 2 dell'appendice 1 del presente allegato ed appartenenti ad uno stesso proprietario, si potrà procedere, oltre all'esame di ogni mezzo di trasporto, alla misurazione del coefficiente K almeno sull'1% di questi mezzi di trasporto, uniformandosi, per questa misurazione, alle disposizioni dei paragrafi da 7 a 27 della presente appendice. Se i risultati degli esami e delle misure sono favorevoli, tutti questi mezzi di trasporto potranno essere lasciati in esercizio come mezzi di trasporto isotermici, nella loro categoria d'origine per un nuovo periodo di sei anni.

d) *Verbale di prova*

Ogni prova di un mezzo di trasporto da parte di un esperto darà luogo alla stesura di un verbale composto di una parte 1, conforme al modello n. 1 A di seguito riportato, e di una parte 2, conforme al modello n. 3 di seguito riportato.

Disposizioni transitorie applicabili ai mezzi di trasporto nuovi

30. Per un periodo di quattro anni, a partire dalla data di entrata in vigore del presente Accordo conformemente alle disposizioni del paragrafo 1 dell'articolo 11, se, in considerazione del numero insufficiente delle stazioni di prova, non c'è la possibilità di misurare il coefficiente K dei mezzi di trasporto con l'impiego dei metodi descritti nei paragrafi da 7 a 27 della presente appendice, la conformità dei nuovi mezzi di trasporto isotermici alle norme prescritte nel presente allegato potrà essere controllata applicando le disposizioni del paragrafo 29 completata con una valutazione della capacità isotermica che sarà basata sulla seguente considerazione:

il materiale isolante degli elementi principali (pareti laterali, pavimento, tetto, sportelli, porte, ecc.) dovrà avere uno spessore più o meno uniforme che superi, in metri, la cifra ottenuta dividendo il coefficiente di conducibilità termica di questo materiale in ambiente umido, per il coefficiente K prescritto per la categoria nella quale è richiesta l'ammissione per quel mezzo di trasporto.

C. EFFICIENZA DEI DISPOSITIVI TERMICI DEI MEZZI DI TRASPORTO

Metodi operativi per determinare l'efficienza dei dispositivi termici dei mezzi di trasporto

31. La determinazione dell'efficienza dei dispositivi termici dei mezzi di trasporto sarà effettuata conformemente ai metodi descritti nei paragrafi da 32 a 47 della presente appendice.

Mezzi di trasporto refrigeranti

32. Il mezzo di trasporto vuoto sarà posto in una camera isotermica in cui sarà mantenuta una temperatura media uniforme e costante di +30°C con uno scarto di ±0,5°C. L'aria della camera, mantenuta umida fissando il punto di rugiada a +25°C con uno scarto di ±2°C, sarà tenuta in circolazione secondo quanto descritto nel paragrafo 9 della presente appendice.

33. Gli strumenti di misura della temperatura, protetti dall'irraggiamento, saranno collocati all'interno e all'esterno della carrozzeria nei punti indicati nei paragrafi 3 e 4 della presente appendice.

34. a) Per i mezzi di trasporto ad eccezione di quelli a piastra eutettica fissa e a quelli con sistemi a gas liquefatto, la massima quantità di refrigerante, indicata dal costruttore o quella che normalmente può essere messa in opera, sarà caricata negli spazi previsti quando la temperatura media interna della carrozzeria avrà raggiunto la temperatura media esterna della carrozzeria (+30°C). Le porte, gli sportelli e le altre aperture saranno chiuse e i dispositivi di ventilazione interna (se esistono) saranno messi in funzione al loro massimo regime. Inoltre, nel caso di un nuovo mezzo di trasporto, sarà messo in funzione all'interno della carrozzeria un dispositivo di riscaldamento di potenza uguale al 35% di quella scambiata in regime permanente attraverso le pareti quando viene raggiunta la temperatura prevista per la classe presunta del mezzo di trasporto. Durante la prova non saranno effettuate ricariche di refrigerante.

b) Per i mezzi a piastre eutettiche fisse, la prova comporterà una fase preliminare di congelamento della soluzione eutettica. A questo scopo, quando la temperatura media interna della carrozzeria e la temperatura delle piastre avranno raggiunto la temperatura media esterna (+30°C), dopo la chiusura delle porte e delle aperture, il dispositivo di raffreddamento delle piastre sarà messo in funzione per una durata di 18 ore consecutive. Se il dispositivo di raffreddamento delle piastre include una macchina a funzionamento ciclico, la durata totale di funzionamento di questo dispositivo sarà di 24 ore. Nel caso di un mezzo di trasporto nuovo, non appena sarà arrestato il dispositivo di raffreddamento, sarà messo in funzione all'interno della carrozzeria un dispositivo di riscaldamento di potenza uguale al 35% di quella scambiata in regime permanente attraverso le pareti quando viene raggiunta la temperatura prevista per la classe presunta del mezzo di trasporto. Durante la prova non saranno effettuate ricongelamenti della soluzione.

c) Per i mezzi di trasporto muniti di un sistema utilizzante il gas liquefatto, sarà osservata la seguente procedura di prova: quando la temperatura media interna della carrozzeria raggiungerà la temperatura media esterna (+35°C), i recipienti destinati a ricevere il gas liquefatto verranno riempiti al livello prescritto dal costruttore. Successivamente le porte, gli sportelli e le altre aperture saranno chiuse, come nel normale servizio, ed i dispositivi di ventilazione interna del mezzo di trasporto (se esistono) saranno messi in funzione al loro massimo regime. Il termostato sarà regolato ad una temperatura non inferiore di due gradi alla temperatura limite della classe presunta del mezzo di trasporto. Successivamente si procederà al raffreddamento della carrozzeria, reintegrando simultaneamente il gas liquefatto consumato. Questa reintegrazione si effettuerà entro il più breve dei due periodi seguenti:

per il tempo che intercorre tra l'inizio del raffreddamento ed il momento in cui la temperatura prescritta per la classe alla quale il mezzo di trasporto si presume appartenga è raggiunta per la prima volta;

per la durata di tre ore conteggiata dall'inizio del raffreddamento.

Passato questo periodo, nessuna ricarica di refrigerante sarà effettuata nel corso della prova.

Per i mezzi di trasporto nuovi, quando la temperatura della classe è stata raggiunta, sarà messo in funzione all'interno della carrozzeria un dispositivo di riscaldamento di potenza uguale al 35% di quella scambiata in regime permanente attraverso le pareti.

35. Le temperature medie esterna ed interna della carrozzeria saranno misurate ognuna almeno ogni 30 minuti.

36. La prova verrà proseguita per 12 ore dopo che la temperatura media interna della carrozzeria avrà raggiunto il limite inferiore fissato per la classe presunta del mezzo di trasporto (A = +7°C; B = -10°C; C = -20°C; D = 0°C), o, per i mezzi di trasporto a piastre eutettiche fisse, dopo l'arresto del dispositivo di raffreddamento. La prova sarà ritenuta soddisfacente se la temperatura media interna della carrozzeria non supererà tale limite inferiore durante un periodo di 12 ore.

Mezzi di trasporto frigoriferi

37. La prova sarà effettuata alle condizioni indicate nei paragrafi 32 e 33 della presente appendice.

38. Quando la temperatura media interna della carrozzeria avrà raggiunto la temperatura esterna (+30°C), le porte, gli sportelli e le altre aperture saranno chiuse e i dispositivi di ventilazione interna (se esistono) saranno messi in funzione al loro massimo regime. Inoltre, nel caso di un nuovo mezzo di trasporto, sarà messo in funzione all'interno della carrozzeria un dispositivo di riscaldamento di potenza uguale al 35% di quella scambiata in regime permanente attraverso le pareti quando viene raggiunta la temperatura prevista per la classe presunta del mezzo di trasporto.

39. Le temperature medie esterna ed interna della carrozzeria saranno misurate ognuna almeno ogni 30 minuti.

40. La prova continuerà per 12 ore dal momento in cui la temperatura media interna della carrozzeria avrà raggiunto:

il limite inferiore fissato per la classe presunta del mezzo di trasporto, se si tratta delle classi A, B o C (A = 0°C; B = -10°C; C = -20°C);

almeno il limite superiore fissato per la classe presunta del mezzo di trasporto, se si tratta delle classi D, E o F (D = 0°C; E = -10°C; F = -20°C).

La prova si riterrà soddisfacente se il dispositivo di raffreddamento è idoneo a mantenere durante queste 12 ore il regime di temperatura previsto, non tenendo conto, se del caso, dei periodi di sbrinamento automatico del gruppo frigorifero.

41. Se il dispositivo di raffreddamento e tutti i suoi accessori sono stati sottoposti isolatamente ad una prova di determinazione della potenza frigorifera utile alle temperature di riferimento previste, con giudizio favorevole dell'autorità competente, il mezzo di trasporto potrà essere riconosciuto mezzo di trasporto frigorifero, senza alcuna prova di efficienza se la potenza frigorifera utile del dispositivo è superiore alle dispersioni termiche in regime permanente attraverso le pareti per la classe considerata moltiplicate per il fattore 1,75.

42. Se il gruppo frigorifero è sostituito da un gruppo di un tipo differente, l'autorità competente potrà:

a) richiedere che il mezzo di trasporto sia sottoposto alle determinazioni o controlli prescritti nei paragrafi da 37 a 40;

b) assicurarsi che la potenza frigorifera utile del nuovo gruppo sia, alla temperatura prevista per la classe del mezzo di trasporto, uguale o superiore a quella del gruppo sostituito;

c) assicurarsi che la potenza frigorifera utile del nuovo gruppo soddisfi le disposizioni del paragrafo 41.

Mezzi di trasporto caloriferi

43. Il mezzo di trasporto vuoto sarà posto in una camera isotermica in cui la temperatura sarà mantenuta uniforme e costante ad un livello più basso possibile. L'aria della camera sarà tenuta in circolazione secondo quanto descritto nel paragrafo 9 della presente appendice.

44. Gli strumenti di misura della temperatura, protetti dall'irraggiamento, saranno collocati all'interno e all'esterno della carrozzeria nei punti indicati nei paragrafi 3 e 4 della presente appendice.

45. Le porte, gli sportelli e le altre aperture saranno chiuse e il dispositivo di riscaldamento, come pure i dispositivi per la ventilazione interna (ove esistano), saranno messi in funzione al loro massimo regime.

46. Le temperature medie esterna ed interna della carrozzeria saranno misurate ognuna almeno ogni 30 minuti.

47. La prova si protrarrà per un periodo di 12 ore dal momento in cui la differenza tra la temperatura media interna del mezzo di trasporto e la temperatura media esterna avrà raggiunto il valore corrispondente alle condizioni fissate per la classe presunta del mezzo di trasporto aumentato del 35% per i mezzi di trasporto nuovi. La prova sarà considerata soddisfacente se il dispositivo di riscaldamento sarà in grado di mantenere, per la durata di queste 12 ore, la differenza di temperatura prevista.

Verbale di prova

48. Ogni prova di un mezzo di trasporto darà luogo alla stesura di un verbale composto di una parte 1, conforme al modello n. 1 A o 1 B di seguito riportato, e di una parte 3, conforme al modello n. 4 A, 4 B, 4 C, 5 o 6 di seguito riportato.

Controllo dell'efficienza dei dispositivi termici dei mezzi di trasporto in servizio

49. Per il controllo dell'efficienza dei dispositivi termici di ciascun mezzo di trasporto refrigerante, frigorifero e calorifero in servizio indicato ai punti b) e c) del paragrafo 1 dell'appendice 1 del presente allegato, le autorità competenti potranno:

applicare i metodi descritti nei paragrafi da 32 a 47 della presente appendice;

nominare gli esperti incaricati di applicare le seguenti disposizioni:

a) *Mezzi di trasporto refrigeranti ad eccezione dei mezzi di trasporto refrigeranti a piastra eutettica fissa*

Si verificherà se la temperatura interna del mezzo di trasporto vuoto, preventivamente portata alla temperatura esterna, possa essere portata alla temperatura limite della classe del

mezzo di trasporto, come prescritta in questo allegato, per un periodo t tale che $t \geq \frac{12\Delta\theta}{\Delta\theta'}$, essendo $\Delta\theta$ la differenza tra +30°C e questa temperatura limite, $\Delta\theta'$ la differenza tra la temperatura media esterna durante la prova e la suddetta temperatura limite, con una temperatura esterna non inferiore a +15°C.
Se i risultati sono favorevoli, i mezzi di trasporto potranno essere mantenuti in servizio come refrigeranti, nella loro classe di origine, per un nuovo periodo della durata massima di tre anni.

b) *Mezzi di trasporto frigoriferi*

Si verificherà se, con una temperatura esterna non inferiore a +15°C, la temperatura interna del mezzo di trasporto vuoto possa essere portata:

per le classi A, B o C, alla temperatura minima della classe del mezzo di trasporto prevista nel presente allegato;

per le classi D, E o F, alla temperatura limite della classe del mezzo di trasporto prevista nel presente allegato.

Se i risultati sono favorevoli, i mezzi di trasporto potranno essere mantenuti in servizio come frigoriferi, nella loro classe di origine, per un nuovo periodo della durata massima di tre anni.

c) *Mezzi di trasporto caloriferi*

Si verificherà che la differenza tra la temperatura interna del mezzo di trasporto e la temperatura esterna che determina la classe alla quale il mezzo di trasporto appartiene, come prescritta nel presente allegato (22°C nel caso della classe A e 32°C nel caso della classe B), possa essere raggiunta e mantenuta per almeno 12 ore. Se i risultati sono favorevoli, il mezzo di trasporto potrà essere mantenuto in servizio come mezzo di trasporto calorifero nella sua classe di origine per un nuovo periodo della durata massima di tre anni.

d) *Disposizioni comuni per i mezzi refrigeranti, frigoriferi e caloriferi*

i) Se i risultati non sono favorevoli, i mezzi di trasporto refrigeranti, frigoriferi o caloriferi potranno essere mantenuti in esercizio nella loro classe di origine solo se supereranno positivamente le prove descritte nei paragrafi da 32 a 47 della presente appendice in una stazione di prova; in tal caso potranno essere lasciati in servizio, nella loro classe d'origine, per un nuovo periodo di sei anni.

ii) Se si tratta di mezzi di trasporto refrigeranti, frigoriferi o caloriferi prodotti in serie secondo un tipo determinato, conformemente alle disposizioni del paragrafo 2 dell'appendice 1 del presente allegato ed appartenenti ad uno stesso proprietario, oltre all'esame dei dispositivi termici di ogni mezzo di trasporto per assicurarsi che la loro condizione generale sia soddisfacente, la determinazione dell'efficienza dei dispositivi di raffreddamento o di riscaldamento potrà essere effettuata in una stazione di prova, conformemente alle disposizioni dei paragrafi da 32 a 47 della presente

appendice, su almeno l'1% di questi mezzi di trasporto. Se i risultati di questi esami e di queste misurazioni sono favorevoli, tutti questi mezzi di trasporto potranno essere lasciati in esercizio come mezzi di trasporto isotermici, nella loro categoria d'origine per un nuovo periodo di sei anni.

e) *Verbale di prova*

Ogni prova di un mezzo di trasporto da parte di un esperto darà luogo alla stesura di un verbale composto di una parte 1, conforme al modello n. 1 A di seguito riportato (se questo non è già stato preparato per una prova ai sensi del punto d) del paragrafo 29), e di una parte 3, conforme al modello n. 7, 8 o 9 di seguito riportato.

Disposizioni transitorie applicabili ai mezzi di trasporto nuovi

50. Per un periodo di quattro anni, a partire dalla data di entrata in vigore del presente Accordo conformemente alle disposizioni del paragrafo 1 dell'articolo 11, se, in considerazione del numero insufficiente delle stazioni di prova, non c'è la possibilità di misurare l'efficienza dei dispositivi termici dei mezzi di trasporto con l'impiego dei metodi descritti nei paragrafi da 32 a 47 della presente appendice, la conformità alle norme dei nuovi mezzi di trasporto refrigeranti, frigoriferi o caloriferi potrà essere verificata applicando le disposizioni del paragrafo 49 della presente appendice.

D. PROCEDURE PER LA MISURAZIONE DELLA POTENZA FRIGORIFERA UTILE W_o DI UN GRUPPO QUANDO L'EVAPORATORE NON E' RICOPERTO DI BRINA.

51. Ad ogni equilibrio termico, questa potenza è uguale alla somma del flusso termico $U \times \Delta\theta$ che attraversa le pareti della cassa calorimetrica o del mezzo di trasporto sul quale il gruppo frigorifero è stato montato e della potenza termica W_i che è dissipata all'interno della carrozzeria dal dispositivo di ventilazione di riscaldamento elettrico:

$$W_O = W_i + U \times \Delta\theta$$

52. Il gruppo frigorifero è montato o su una cassa calorimetrica o su un mezzo di trasporto.

In ogni caso, il coefficiente globale di trasmissione termica è misurato ad una temperatura media unica di parete prima della prova per la determinazione della potenza frigorifera. Un fattore aritmetico di correzione per tenere conto delle temperature medie delle pareti ad ogni equilibrio termico, basato sull'esperienza della stazione di prova, è applicato alla misura della potenza frigorifera.

E' preferibile usare una cassa calorimetrica calibrata per ottenere la massima precisione.

Le misurazioni e la procedura sarà quella descritta nei precedenti paragrafi da 1 a 15; comunque, sarà sufficiente misurare U direttamente, essendo il valore di questo coefficiente definito dalla seguente relazione:

$$U = \frac{W}{\Delta\theta_m}$$

dove W è la potenza termica (in watt) dissipata dal dispositivo di ventilazione di riscaldamento interno;

$\Delta\theta_m$ è la differenza tra la temperatura media interna θ_i e la temperatura media esterna θ_e

U è la potenza termica per grado di differenza tra la temperatura dell'aria interna e quella esterna alla cassa calorimetrica o al mezzo di trasporto con il gruppo frigorifero montato.

La cassa calorimetrica od il mezzo di trasporto sono collocati in una camera isotermica. Se si utilizza una cassa calorimetrica, $U \times \Delta\theta$ non deve rappresentare più del 35% del flusso termico totale W_o.

La cassa calorimetrica o il mezzo di trasporto devono essere isotermici rinforzati.

53. Il metodo seguente può essere eventualmente utilizzato sia per il mezzo di trasporto di riferimento sia per le prove dei mezzi di trasporto costruiti in serie. In questo caso, la potenza frigorifera è misurata moltiplicando la portata (m) del liquido refrigerante per la differenza di entalpia tra il vapore frigorigeno che esce dal mezzo di trasporto (h_o) ed il liquido al suo ingresso nel mezzo di trasporto (h_1).

Per ottenere la potenza frigorifera utile, si deve ancora dedurre la potenza termica prodotta dai ventilatori di ricircolo dell'aria interna (W_f). E' difficile determinare W_f se questi ventilatori sono azionati da un motore termico; in questi particolari casi, il metodo dell'entalpia non è raccomandato. Quando i ventilatori sono azionati da motori elettrici situati all'interno del mezzo di trasporto, la potenza elettrica è misurata con appropriati strumenti di misura aventi una precisione del ±3%.

Il bilancio termico è data dalla relazione:

$$W_o = (h_o - h_1) \times m - W_f$$

I metodi appropriati sono descritti nelle norme ISO 971, BS 3122, DIN, NEN ecc. Un dispositivo di riscaldamento elettrico e situato all'interno del mezzo di trasporto per assicurare un equlibrio termico.

54. <u>Strumenti di misura da utilizzare</u>

Le stazioni di prova dovranno disporre di attrezzature e strumenti di misura per determinare il coefficiente U con una precisione del ±5%. Le perdite termiche dovute a fughe d'aria non dovranno eccedere il 5% delle perdite termiche totali attraverso le pareti della cassa calorimetrica o del mezzo di trasporto. Il flusso del fluido frigorigeno sarà determinato con una precisione del ±5%. La potenza frigorifera utile sarà determinata con una precisione del ±10%:

Le strumentazioni equipaggianti la cassa calorimetrica o il mezzo di trasporto saranno conformi alle disposizioni dei precedenti paragrafi 3 e 4. Si misurerà:

a) Le temperature dell'aria:	almeno 4 sonde termometriche uniformemente distribuite all'entrata dell'evaporatore;
	almeno 4 sonde termometriche uniformemente distribuite all'uscita dell'evaporatore;
	almeno 4 sonde termometriche uniformemente distribuite all'entrata del condensatore;
	le sonde termometriche dovranno essere protette dall'irraggiamento.
b) I consumi d'energia:	gli strumenti dovranno permettere di misurare il consumo elettrico e/o di combustibile del gruppo frigorifero.
c) Le velocità di rotazione:	gli strumenti dovranno permettere di misurare la velocità di rotazione dei compressori o dei ventilatori, o permettere di calcolare queste velocità nel caso in cui la misurazione diretta non è possibile.
d) Le pressioni:	I manometri di alta precisione (±1%) saranno raccordati al condensatore, all'evaporatore e all'aspirazione quando l'evaporatore è munito di un regolatore di pressione.
e) La quantità di calore:	la densità del flusso termico dissipato dai dispositivi di riscaldamento interni, composti da resistenze elettriche e ventilatori, non sarà superiore a 1 W/cm^2 e la protezione dei dispositivi di riscaldamento sarà assicurata da un rivestimento a basso potere emissivo.

55. Condizioni di prova

i) All'esterno della cassa calorimetrica o del mezzo di trasporto: la temperatura dell'aria all'entrata del condensatore sarà mantenuta a 30°C ±0,5°C .

ii) All'interno della cassa calorimetrica o del mezzo di trasporto (all'entrata dell'aria nell'unità di raffreddamento): per tre livelli di temperatura compresi tra -25°C e +12°C, secondo le prestazioni del dispositivo di produzione del freddo, dei quali uno alla temperatura della classe minima richiesta dal costruttore con una tolleranza di ±1°C.

Le temperature medie interne saranno mantenute con una tolleranza di ±0,5°C. La potenza termica dissipata all'interno della cassa calorimetrica o del mezzo di trasporto sarà mantenuta ad un valore costante con tolleranza del ±1% al momento della misurazione della potenza frigorifera.

Quando un gruppo frigorifero viene presentato per la prova, il costruttore deve fornire:

- una documentazione descrittiva del gruppo

- una documentazione tecnica che indichi i valori dei parametri più importanti per il buon funzionamento del gruppo e che specifici il loro campo di funzionamento ammissibile;

- le caratteristiche dell'attrezzatura di serie provata;

- una dichiarazione che indichi la sorgente d'energia che sarà utilizzata dal gruppo durante le prove.

56. Procedura di prova

La prova è suddivisa in due parti principali, una fase di raffreddamento e la misurazione della potenza frigorifera utile a tre livelli crescenti.

a) Fase di raffreddamento: la temperatura iniziale della cassa calorimetrica o del mezzo di trasporto non dovrà subire variazioni superiori a $\pm 3°C$ della temperatura ambiente prescritta. Sarà, poi, abbassata a -25°C (o alla minima temperatura della classe).

b) Misura della potenza frigorifera utile ad ogni livello di temperatura interna.

Una prima prova è effettuata, per almeno quattro ore ad ogni livello di temperatura, sotto il controllo del termostato (del gruppo), per stabilizzare gli scambi di calore tra l'interno e l'esterno della cassa.

Una seconda prova è effettuata senza il funzionamento del termostato per determinare il regime massimo del gruppo frigorifero, durante la quale la potenza termica costante dissipata dal dispositivo di riscaldamento interno permette di mantenere in equilibrio ogni livello di temperatura interna prescritto nel paragrafo 55.

Questa seconda prova non dovrà durare meno di quattro ore.

Prima di passare da un livello di temperatura ad un altro, dovrà essere effettuato uno sbrinamento manuale.

Se il gruppo frigorifero può essere alimentato con una differente fonte di energia, la prova dovrà essere ripetuta per ciascuna di esse.

Se il compressore frigorifero è azionato dal moto del veicolo, la prova sarà effettuata alla minima velocità nominale di rotazione del compressore indicata dal costruttore.

La stessa procedura sarà seguita in caso di applicazione del metodo dell'entalpia descritto al paragrafo 53, ma in questo caso si misurerà in più la potenza termica dissipata dai ventilatori dell'evaporatore ad ogni livello di temperatura.

57. Precauzioni da adottare

Queste misurazioni della potenza frigorifera utile saranno effettuate durante il funzionamento del gruppo frigorifero con termostato disconnesso, di conseguenza:

se esiste un sistema di iniezione di gas caldi, esso deve essere inoperativo durante la prova;

allorchè una regolazione automatica del gruppo può ricorrere a disattivare i cilindri del compressore (per adattare la potenza frigorifera del gruppo alle possibilità del motore di alimentazione dello stesso), la prova sarà realizzata con il numero appropriato dei cilindri in funzione ad ogni livello di temperatura.

58. Controllo

Sarà utile verificare, indicando il metodo operativo impiegato sul verbale di prova:

i) che il dispositivo di sbrinamento e di regolazione termostatica non presentino difetti di funzionamento,

ii) che il flusso dell'aria circolante sia quello indicato dal costruttore;

iii) che il fluido frigorigeno utilizzato per la prova è proprio quello indicato dal costruttore.

59. La potenza frigorifera definita nell'ambito dell'ATP è quella relativa alla temperatura interna media determinata dalle stesse sonde descritte al precedente paragrafo 3 e non quella determinata dalle sonde situate all'entrata e all'uscita dell'evaporatore.

60. Verbale di prova

Un verbale di prova di tipo appropriato sarà redatto conformemente al modello n. 10 di seguito riportato.

MODELLO N.1 A

Verbale di prova

redatto in conformità alle disposizioni dell'Accordo relativo ai trasporti internazionali di derrate deteriorabili ed ai mezzi speciali da utilizzare per tali trasporti (ATP).

Verbale di prova n......................

Parte 1

Specifiche del mezzo di trasporto (mezzi di trasporto ad eccezione delle cisterne destinate ai trasporti di liquidi alimentari)

Stazione di prova autorizzata/esperto:[1]

Nome...

Indirizzo...

Tipo di mezzo di trasporto presentato:[2]

Marca......................Numero d'immatricolazione..................Numero di serie..............

Data di prima entrata in servizio...

Tara [3]..................................kg Carico utile [3]...kg

Carrozzeria:

Marca e tipo..Numero d'identificazione..............................

costruita da...

Appartenente o utilizzata da...

Presentata da ....

Data di costruzione...

Dimensioni principali:

All'esterno: lunghezza......................m, larghezza..............m, altezza...................m

All'interno: lunghezza......................m, larghezza..............m, altezza...................m

Superficie totale del pavimento della carrozzeria.......................................m^2

Volume interno totale utilizzabile della carrozzeria...m^3

Superficie totale interna delle pareti della carrozzeria S_i...m^2

Superficie totale esterna delle pareti della carrozzeria S_e..m^2

Superficie media: $S = \sqrt{S_i \times S_e}$ ....m^2

Specifiche delle pareti della carrozzeria:[4]

Tetto..

Pavimento..

Pareti laterali..

Particolarità della struttura della carrozzeria:[5]

Numero,)	delle porte..
dislocazione e)	degli sportellini d'areazione..
dimensioni)	delle aperture per il carico del ghiaccio...............................

Apparecchiature supplementari [6]..

Coefficiente K =...................................W/(m^2K)

---

[1] Cancellare le diciture inutili (citare l'esperto solamente nel caso di prove effettuate conformemente ai paragrafi 29 e 49 dell'appendice 2 dell'allegato 1 dell'ATP).
[2] Vagone, autocarro, rimorchio, semirimorchio, contenitore, ecc.
[3] Precisare l'origine di queste informazioni.
[4] Natura e spessore dei materiali che compongono le pareti della carrozzeria, dall'interno verso l'esterno, modalità di costruzione, ecc.
[5] Se esistono irregolarità nella superficie, indicare le modalità di calcolo prescelte per determinare S_i e S_e.
[6] Ganci per la carne, ventilatori flettners, ecc.

MODELLO N.1 B

Verbale di prova

redatto in conformità alle disposizioni dell'Accordo relativo ai trasporti internazionali di derrate deteriorabili ed ai mezzi speciali da utilizzare per tali trasporti (ATP).

Verbale di prova n......................

Parte 1

Specifiche dei mezzi di trasporto a cisterna destinati ai trasporti di liquidi alimentari

---

Stazione di prova autorizzata/esperto:(1)

Nome..

Indirizzo..

Tipo di cisterna presentato: (2)

Marca......................Numero d'immatricolazione..................Numero di serie..............

Data di prima entrata in servizio..

Tara (3)........................ ....kg Carico utile(3)..kg

Cisterna:

Marca e tipo..Numero d'identificazione..............................

costruita da..

Appartenente o utilizzata da..

Presentata da..

Data di costruzione...

Dimensioni principali:

All'esterno: lunghezza del cilindro.......m, asse maggiore..........m, asse minore.........m

All'interno: lunghezza del cilindro.......m, asse maggiore..........m, asse minore.........m

Volume interno utilizzabile...m^3

Volume interno di ciascun compartimento..m^3

Superficie totale interna cisterna S_i..m^2

Superficie totale interna di ciascun compartimento S_{i1}.....,S_{i2}.....................................m^2

Superficie totale esterna della cisterna S_e...m^2

Superficie media della cisterna: $S = \sqrt{S_i \times S_e}$ ....m^2

Specifiche delle pareti della cisterna:[4]..

Particolarità strutturali della cisterna:[5]

Numero, dimensioni e descrizioni delle botole ....

Descrizione della copertura delle botole ....

Numero, dimensioni e descrizione delle tubature di scarico ....

Apparecchiature supplementari ....

---

[1] Cancellare le diciture inutili (citare l'esperto solamente nel caso di prove effettuate conformemente ai paragrafi 29 e 49 dell'appendice 2 dell'allegato 1 dell'ATP).
[2] Vagone, autocarro, rimorchio, semirimorchio, contenitore, ecc.
[3] Precisare l'origine di queste informazioni.
[4] Natura e spessore dei materiali che compongono le pareti della cisterna, dall'interno verso l'esterno, modalità di costruzione, ecc.
[5] Se esistono irregolarità nella superficie, indicare le modalità di calcolo prescelte per determinare S_i e S_e.

MODELLO N.2 A

Parte 2

Misurazione del coefficiente globale di trasmissione termica dei mezzi di trasporto ad eccezione delle cisterne destinate ai trasporti di liquidi alimentari conformemente ai paragrafi da 7 a 15 dell'appendice 2 dell'allegato 1 dell'ATP

Metodo sperimentale di prova utilizzato: raffreddamento interno/riscaldamento interno [1]

Data e ora della chiusura delle porte ed aperture del mezzo di trasporto:..................................

Media ottenuta per ...... ore di funzionamento in regime permanente (da .... a .... ore):

a) temperatura media esterna della carrozzeria: θ_e = ... °C ± ....K

b) temperatura media interna della carrozzeria: θ_i = ... °C ± ....K

c) scarto medio di temperatura ottenuto: $\Delta\theta$ = ...K

Differenza massima della temperatura:

all'esterno della carrozzeria...K

all'interno della carrozzeria..K

Temperatura media delle pareti della carrozeria $\frac{\theta_e + \theta_i}{2}$ = ...°C

Temperatura di funzionamento dello scambiatore frigorifero [2]...°C

Punto di rugiada dell'aria all'esterno della carrozzeria durante il periodo di regime permanente [2]...°C ± ....K

Durata totale della prova ....h

Durata del regime permanente ....h

Potenza dissipata dagli scambiatori: W_1 ....W

Potenza assorbita dai ventilatori: W_2 ....W

Coefficiente globale di trasmissione termica calcolato con la formula:

Prova con raffreddamento interno [1] $K = \frac{W_1 - W_2}{S \times \Delta\theta}$

Prova con riscaldamento interno [1] $K = \frac{W_1 + W_2}{S \times \Delta\theta}$

K = ... $W/(m^2 K)$

Massimo errore di misura corrispondente alla prova effettuata:..%

Osservazioni:[3]..

(da compilare solo se il mezzo di trasporto è privo di dispositivi termici:)

Tenuto conto dei risultati delle prove suddette, il mezzo di trasporto può essere approvato con l'attestato conforme all'appendice 3 dell'allegato 1 dell'ATP, valido per un periodo massimo di sei anni, con la sigla d'identificazione IN/IR [1].

Tuttavia, l'utilizzazione del presente verbale come certificato di approvazione del tipo, ai sensi del paragrafo 2 a) dell'appendice 1 dell'allegato 1 dell'ATP, sarà possibile per un periodo massimo di sei anni, vale a dire fino al ....

Fatto a:................................ Il responsabile delle prove

Il:..

---

[1] Cancellare ciò che non è utilizzato

[2] Da indicare unicamente per la prova con raffreddamento interno.

[3] Se la carrozzeria non è di forma parallelepipeda, indicare la ripartizione dei punti di misurazione delle temperature all'esterno ed all'interno della carrozzeria.

MODELLO N.2 B

Parte 2

Misurazione del coefficiente globale di trasmissione termica dei mezzi di trasporto a cisterna destinati ai trasporti di liquidi alimentari conformemente ai paragrafi da 16 a 25 dell'appendice 2 dell'allegato 1 dell'ATP

Metodo sperimentale di prova utilizzato: riscaldamento interno

Data e ora della chiusura delle aperture del mezzo di trasporto:...

Media ottenuta per ...... ore di funzionamento in regime permanente (da ...... a .... ore):

a) temperatura media esterna della carrozzeria: θ_e = ... °C ± ....K

b) temperatura media interna della carrozzeria:

$$\theta_i = \frac{\Sigma S_{in} \times \theta_{in}}{\Sigma S_{in}} = \text{ .... °C} \pm \text{ ....K}$$

c) scarto medio di temperatura ottenuto: $\Delta\theta$ = ...K

Differenza massima della temperatura:

all'esterno della carrozzeria.................. ....K

all'interno della carrozzeria...K

Temperatura media delle pareti della cisterna C

Durata totale della prova ....h

Durata del regime permanente ....h

Potenza dissipata dagli scambiatori: W_1 ....W

Potenza assorbita dai ventilatori: W_2 ....W

Coefficiente globale di trasmissione termica calcolato con la formula:

$$K = \frac{W_1 + W_2}{S \times \Delta\theta}$$

K = ... W/(m^2 K)

Massimo errore di misura corrispondente alla prova effettuata:...................... ....%

Osservazioni:[1]..

(da compilare solo se il mezzo di trasporto è privo di dispositivi termici:)

Tenuto conto dei risultati delle prove suddette, il mezzo di trasporto può essere approvato con l'attestato conforme all'appendice 3 dell'allegato 1 dell'ATP, valido per un periodo massimo di sei anni, con la sigla d'identificazione IN/IR [2].

Tuttavia, l'utilizzazione del presente verbale come certificato di approvazione del tipo, ai sensi del paragrafo 2 a) dell'appendice 1 dell'allegato 1 dell'ATP, sarà possibile per un periodo massimo di sei anni, vale a dire fino al ....

Fatto a:................................ Il responsabile delle prove

Il..

---

[1] Se la cisterna non è di forma parallelepipeda, indicare la ripartizione dei punti di misurazione delle temperature all'esterno ed all'interno della carrozzeria.

[2] Cancellare la dicitura inutile.

MODELLO N. 3

Parte 2

Controllo dell'isotermia dei mezzi di trasporto in servizio effettuati sul posto da parte degli esperti conformemente al paragrafo 29 dell'appendice 2 dell'allegato 1 dell'ATP

La prova è stata effettuata sulla base del verbale N.................................. in data......................

rilasciato dalla stazione sperimentale autorizzata (nome, indirizzo) ....

Condizione al momento del controllo:

Tetto..

Pareti laterali..

Pareti frontali..

Pavimento...

Porte ed aperture..

Guarnizioni...

Aperture di scarico dell'acqua di lavaggio...

Controllo di impenetrabilità dell'aria..

Coefficiente K del mezzo di trasporto in condizioni nuove (indicato nel verbale di prova precedente)
....W/(m^2 K)

Osservazioni: ....

Tenuto conto dei risultati dei controlli suddetti, il mezzo di trasporto può essere approvato con l'attestato conforme all'appendice 3 dell'allegato 1 dell'ATP, valido per un periodo massimo di tre anni, con la sigla d'identificazione IN/IR [1].

Fatto a: .... Il responsabile dei controlli

Il:

---

[1] Cancellare le diciture inutili.

MODELLO N. 4 A

Parte 3

Determinazione dell'efficienza dei dispositivi di raffreddamento dei mezzi di trasporto refrigeranti a ghiaccio o a ghiaccio secco da parte di una stazione sperimentale di prova conformemente ai paragrafi da 32 a 36, ad eccezione dei 34 b) e 34 c), dell'appendice 2 dell'allegato 1 dell'ATP

Dispositivi di raffreddamento:

Descrizione del dispositivo di raffreddamento..

Natura del frigorigeno..

Carico nominale del frigorigeno indicato dal costruttore..kg

Carico effettivo di frigorigeno usato per la prova..kg

Funzionamento in modo autonomo/non autonomo / collegato ad una installazione centrale [1]

Dispositivo di raffreddamento amovibile / non amovibile [1]

Costruttore..

Tipo e numero di serie..

Anno di costruzione..

Dispositivo di carico (descrizione, dislocazione;
accludere un disegno se necessario)..

Dispositivi di ventilazione interna:

Descrizione (numero degli apparecchi, ecc.) ....

Potenza dei ventilatori elettrici...W

Portata...m^3/h

Dimensione dei condotti: sezione trasversale.............m^2, lunghezza.........................m

Schermo della presa d'aria; descrizione [1]

Dispositivi automatici..

Temperature medie all'inizio della prova:

all'interno .... °C ± ....K

all'esterno .... °C ± ....K

punto di rugiada della camera di prova .... °C ± ....K

Potenza di riscaldamento interno..W

Data ed ora della chiusura delle porte e delle aperture
del mezzo di trasporto...

Rilevazione delle temperature medie interna ed esterna della carrozzeria e/o curva rappresentante l'andamento di queste temperature in funzione del tempo.................................

Osservazioni: ....

Tenuto conto dei risultati delle prove suddette, il mezzo di trasporto può essere approvato con l'attestato conforme all'appendice 3 dell'allegato 1 dell'ATP, valido per un periodo massimo di sei anni, con la sigla d'identificazione ....

Tuttavia, l'utilizzazione del presente verbale come certificato di approvazione del tipo, ai sensi del paragrafo 2 a) dell'appendice 1 dell'allegato 1 dell'ATP, sarà possibile per un periodo massimo di sei anni, vale a dire fino al ....

Fatto a:................................ Il responsabile delle prove

Il:..

---

(1) Cancellare se non applicabile

MODELLO N. 4 B

Parte 3

Determinazione dell'efficienza dei dispositivi di raffreddamento dei mezzi di trasporto refrigeranti a piastre eutettiche da parte di una stazione sperimentale di prova conformemente ai paragrafi da 32 a 36, ad eccezione dei 34 a) e 34 c), dell'appendice 2 dell'allegato 1 dell'ATP

Dispositivi di raffreddamento:

Descrizione ....

Natura della soluzione eutettica..

Carico nominale della soluzione eutettica
indicato dal costruttore...kg

Calore latente alla temperatura di congelamento
prevista dal costruttore...kJ/kg ....°C

Dispositivo di raffreddamento amovibile / non amovibile [1]

Funzionamento in modo autonomo/non autonomo / collegato ad una installazione centrale [1]

Costruttore..

Tipo e numero di serie..

Anno di costruzione..

Piastre eutettiche: Marca.............................. Tipo...

Dimensioni, numero, dislocazione delle piastre,
distanza dalle pareti (accludere disegno)...

Riserva totale di freddo prevista dal costruttore
per la temperatura di congelamento di..............................kJ a ....°C

Dispositivi di ventilazione interna (se ricorre):

Descrizione ....

Dispositivi automatici..

Gruppo frigorifero (se ricorre)

Marca.. Tipo...................................... N.................................

Dislocazione...

Compressore: Marca.................................. Tipo...

Modo di azionamento...

Condensatore...

Potenza frigorifera indicata dal costruttore per la temperatura di congelamento prevista e per una temperatura esterna di +30°C

Dispositivi automatici:

Marca... Tipo...

Sbrinamento (se ricorre)..

Termostato..

Pressostato BP...

Pressostato AP...

Valvola di scarico..

Altro...

Dispositivi accessori:

Dispositivi di riscaldamento elettrico delle guarnizioni delle porte:
potenza per metro lineare della resistenza..W/m

Lunghezza lineare della resistenza...m

Temperature medie all'inizio della prova:

all'interno .... °C ± ....K

all'esterno .... °C ± ....K

punto di rugiada della camera di prova .... °C ± ....K

Potenza di riscaldamento interno...W

Data ed ora della chiusura delle porte e delle aperture

del mezzo di trasporto..

Durata di accumulazione del freddo..h

Rilevazione delle temperature medie interna ed esterna
della carrozzeria e/o curva rappresentante l'andamento
di queste temperature in funzione del tempo..

Osservazioni: ....

Tenuto conto dei risultati delle prove suddette, il mezzo di trasporto può essere approvato con l'attestato conforme all'appendice 3 dell'allegato 1 dell'ATP, valido per un periodo massimo di sei anni, con la sigla d'identificazione ....

Tuttavia, l'utilizzazione del presente verbale come certificato di approvazione del tipo, ai sensi del paragrafo 2 a) dell'appendice 1 dell'allegato 1 dell'ATP, sarà possibile per un periodo massimo di sei anni, vale a dire fino al ....

Fatto a:................................ Il responsabile delle prove

Il:..

---

(1) Cancellare se non applicabile

MODELLO N. 4 C

Parte 3

Determinazione dell'efficienza dei dispositivi di raffreddamento dei mezzi di trasporto refrigeranti a gas liquefatto da parte di una stazione sperimentale di prova conformemente ai paragrafi da 32 a 36, ad eccezione dei 34 a) e 34 b), dell'appendice 2 dell'allegato 1 dell'ATP

Dispositivi di raffreddamento:

Descrizione ....

Funzionamento in modo autonomo/non autonomo / collegato ad una installazione centrale (1)

Dispositivo di raffreddamento amovibile / non amovibile (1)

Costruttore..

Tipo e numero di serie...

Anno di costruzione...

Natura del frigorigeno..

Carico nominale del frigorigeno
indicato dal costruttore...kg

Carico effettivo di frigorigeno usato per la prova...kg

Descrizione del serbatoio...

Dispositivo di carico (descrizione, dislocazione)..

Dispositivi di ventilazione interna:

Descrizione (numero, ecc.) ....

Potenza dei ventilatori elettrici...W

Portata...m^3/h

Dimensione dei condotti: sezione trasversale..............m^2, lunghezza.........................m

Dispositivi automatici...

Temperature medie all'inizio della prova:

all'interno .... °C ± ....K

all'esterno .... °C ± ....K

punto di rugiada della camera di prova .... °C ± ....K

Potenza di riscaldamento interno..W

Data ed ora della chiusura delle porte e delle aperture
del mezzo di trasporto..

Rilevazione delle temperature medie interna ed esterna della carrozzeria e/o curva rappresentante l'andamento di queste temperature in funzione del tempo.................................

Osservazioni: ....

Tenuto conto dei risultati delle prove suddette, il mezzo di trasporto può essere approvato con l'attestato conforme all'appendice 3 dell'allegato 1 dell'ATP, valido per un periodo massimo di sei anni, con la sigla d'identificazione ....

Tuttavia, l'utilizzazione del presente verbale come certificato di approvazione del tipo, ai sensi del paragrafo 2 a) dell'appendice 1 dell'allegato 1 dell'ATP, sarà possibile per un periodo massimo di sei anni, vale a dire fino al ....

Fatto a:................................ Il responsabile delle prove

Il:.......................................

---

(1) Cancellare la dicitura inutile.

MODELLO N. 5

Parte 3

Determinazione dell'efficienza dei dispositivi di raffreddamento dei mezzi di trasporto frigoriferi da parte di una stazione sperimentale di prova conformemente ai paragrafi da 37 a 40 dell'appendice 2 dell'allegato 1 dell'ATP

Gruppi frigoriferi:

Funzionamento in modo autonomo/non autonomo / collegato ad una installazione centrale [1]

Gruppi frigoriferi amovibili / non amovibili [1]

Costruttore...

Tipo e numero di serie...

Anno di costruzione..

Natura del refrigerante e carico...

Potenza frigorifera utile indicata dal costruttore per una temperatura esterna di +30°C e per una temperatura interna di:

0°C...W

-10°C...W

-20°C...W

Compressore:

Marca.. Tipo...

Modo di azionamento: elettrico/termico/idraulico [1]

Descrizione..

Marca............................. tipo...................... potenza.........kW .... a..........giri/min

Condensatore ed evaporatore..

Motore del/dei ventilatori: marca........................ tipo.................. numero...................

potenza........................... kW.................... a....................giri/min

Dispositivi di ventilazione interna:

Descrizione (numero degli apperecchi, ecc.) ....

Potenza dei ventilatori elettrici..W

Portata...m^3/h

Dimensione dei condotti: sezione trasversale.............m^2, lunghezza.........................m

Dispositivi automatici:

Marca... Tipo..

Sbrinamento (se ricorre)...

Termostato...

Pressostato BP..

Pressostato AP..

Valvola di scarico...

Altro...

Temperature medie all'inizio della prova:

all'interno .... °C ± ....K

all'esterno .... °C ± ....K

punto di rugiada della camera di prova .... °C ± ....K

Potenza di riscaldamento interno...W

Data ed ora della chiusura delle porte e delle aperture
del mezzo di trasporto..

Rilevazione delle temperature medie interna ed esterna della carrozzeria e/o curva rappresentante l'andamento di queste temperature in funzione del tempo.................................

Tempo trascorso tra l'inizio della prova e il momento in cui la temperatura media all'interno della carrozzeria raggiunge la temperatura prescritta.. h

Osservazioni: ....

Tenuto conto dei risultati delle prove suddette, il mezzo di trasporto può essere approvato con l'attestato conforme all'appendice 3 dell'allegato 1 dell'ATP, valido per un periodo massimo di sei anni, con la sigla d'identificazione ....

Tuttavia, l'utilizzazione del presente verbale come certificato di approvazione del tipo, ai sensi del paragrafo 2 a) dell'appendice 1 dell'allegato 1 dell'ATP, sarà possibile per un periodo massimo di sei anni, vale a dire fino al ....

Fatto a:................................ Il responsabile delle prove

Il:...

---

[1] Cancellare la dicitura inutile.

MODELLO N. 6

Parte 3

Determinazione dell'efficienza dei dispositivi di riscaldamento dei mezzi di trasporto caloriferi da parte di una stazione sperimentale di prova conformemente ai paragrafi da 43 a 47 dell'appendice 2 dell'allegato 1 dell'ATP

Dispositivo di riscaldamento:

Descrizione ....

Funzionamento in modo autonomo/non autonomo / collegatc ad una installazione centrale [1]

Dispositivo di riscaldamento amovibile / non amovibile [1]

Costruttore..

Tipo e numero di serie..

Anno di costruzione..

Dislocazione.... ....

Superficie globale dello scambiatore di calore...m^2

Potenza utile indicata dal costruttore..kW

Dispositivi di ventilazione interna:

Descrizione (numero di apparecchi, ecc.) ....

Potenza dei ventilatori elettrici...W

Portata..m^3/h

Dimensione dei condotti: sezione trasversale.............m^2, lunghezza.........................m

Temperature medie all'inizio della prova:

all'interno .... °C ± ....K

all'esterno .... °C ± ....K

Data ed ora della chiusura delle porte e delle aperture
del mezzo di trasporto...

Rilevazione delle temperature medie interne ed esterne della carrozzeria e/o curva rappresentante l'andamento di queste temperature in funzione del tempo..................................

....

Tempo trascorso tra l'inizio della prova e il momento in cui la temperatura media all'interno della carrozzeria raggiunge la temperatura prescritta.. h

Quando applicabile, indicare la potenza calorifica media per mantenere durante la prova lo scarto di temperatura prescritto [2] tra l'interno e l'esterno della carrozzeria............................W

Osservazioni: ....

Tenuto conto dei risultati delle prove suddette, il mezzo di trasporto può essere approvato con l'attestato conforme all'appendice 3 dell'allegato 1 dell'ATP, valido per un periodo massimo di sei anni, con la sigla d'identificazione ....

Tuttavia, l'utilizzazione del presente verbale come certificato di approvazione del tipo, ai sensi del paragrafo 2 a) dell'appendice 1 dell'allegato 1 dell'ATP, sarà possibile per un periodo massimo di sei anni, vale a dire fino al ....

Fatto a:................................ Il responsabile delle prove

Il:..

---

[1] Cancellare la dicitura inutile.

[2] Aumentata del 35% per i mezzi di trasporto nuovi.

MODELLO N. 7

Parte 3

Controllo dell'efficienza dei dispositivi di raffreddamento dei mezzi di trasporto in servizio effettuati sul posto da parte degli esperti conformemente al paragrafo 49 a) dell'appendice 2 dell'allegato 1 dell'ATP

La prova è stata effettuata sulla base del verbale N................................ in data......................

rilasciato dalla stazione sperimentale autorizzata / l'esperto (nome, indirizzo).........................

Dispositivi di raffreddamento:

Descrizione ....

Costruttore..

Tipo e numero di serie...

Anno di costruzione...

Natura del frigorigeno..

Carico nominale del frigorigeno
indicato dal costruttore..kg

Carico effettivo di frigorigeno usato per la prova..kg

Dispositivo di carico (descrizione, dislocazione).. ....

Dispositivi di ventilazione interna:

Descrizione (numero di apparati, ecc.) ....

Potenza dei ventilatori elettrici...W

Portata...m^3/h

Dimensione dei condotti: sezione trasversale.............m^2, lunghezza.........................m

Stato dei dispositivi di raffreddamento e di ventilazione...

Temperatura interna raggiunta...°C

per una temperatura esterna di...°C

Temperatura all'interno del mezzo di trasporto prima della messa in funzione del dispositivo di produzione del freddo...°C

Tempo totale di funzionamento del gruppo di produzione del freddo...................................h

Tempo trascorso tra l'inizio della prova e il momento in cui la temperatura media all'interno della carrozzeria raggiunge la temperatura prescritta.. h

Controllo del funzionamento del termostato...

Per i mezzi di trasporto a piastre eutettiche:

Durata di funzionamento del gruppo di produzione del freddo che assicura il congelamento della soluzione eutettica..h

Durata del mantenimento della temperatura dell'aria interna dopo l'arresto del gruppo...h

Osservazioni: ....

Tenuto conto dei risultati dei controlli suddetti, il mezzo di trasporto può essere approvato con l'attestato conforme all'appendice 3 dell'allegato 1 dell'ATP, valido per un periodo massimo di tre anni, con la sigla d'identificazione...

Fatto a: ....   Il responsabile dei controlli

Il:

MODELLO N. 8

Parte 3

Controllo dell'efficienza dei dispositivi di raffreddamento dei mezzi di trasporto in servizio effettuati sul posto da parte degli esperti conformemente al paragrafo 49 b) dell'appendice 2 dell'allegato 1 dell'ATP

La prova è stata effettuata sulla base del verbale N................................ in data.....................

rilasciato dalla stazione sperimentale autorizzata / l'esperto (nome, indirizzo) ....

....

Gruppi frigoriferi:

Costruttore..

Tipo e numero di serie..

Anno di costruzione...

Potenza frigorifera utile indicata dal costruttore per una temperatura esterna di +30°C e per una temperatura interna di:

0°C...W

-10°C...W

-20°C...W

Natura del refrigerante e carico.. kg

Dispositivi di ventilazione interna:

Descrizione (numero di apparati, ecc.) ....

Potenza dei ventilatori elettrici..W

Portata...m^3/h

Dimensione dei condotti: sezione trasversale.............m^2, lunghezza.........................m

Stato del gruppo frigorifero e dei dispositivi di ventilazione...

Temperatura interna raggiunta..°C

per una temperatura esterna di...°C

ed una durata di funzionamento relativa di..%

durata di funzionamento..h

Controllo del funzionamento del termostato..

Osservazioni: ....

Tenuto conto dei risultati dei controlli suddetti, il mezzo di trasporto può essere approvato con l'attestato conforme all'appendice 3 dell'allegato 1 dell'ATP, valido per un periodo massimo di tre anni, con la sigla d'identificazione..

Fatto a: .... Il responsabile dei controlli

Il: ....

MODELLO N. 9

Parte 3

Controllo dell'efficienza dei dispositivi di riscaldamento dei mezzi di trasporto in servizio effettuati sul posto da parte degli esperti conformemente al paragrafo 49 c) dell'appendice 2 dell'allegato 1 dell'ATP

La prova è stata effettuata sulla base del verbale N................................ in data.....................

rilasciato dalla stazione sperimentale autorizzata / l'esperto (nome, indirizzo) ....

Modo di riscaldamento:

Descrizione...

Costruttore..

Tipo e numero di serie..

Anno di costruzione..

Dislocazione..

Superficie globale dello scambiatore di calore..m^2

Potenza utile indicata dal costruttore...kW

Dispositivi di ventilazione interna:

Descrizione (numero di apparecchi, ecc.) ....

Potenza dei ventilatori elettrici...W

Portata...m^3/h

Dimensione dei condotti: sezione trasversale.............m^2, lunghezza.........................m

Stato del dispositivo di riscaldamento e dei dispositivi di ventilazione.........................

Temperatura interna raggiunta...°C

per una temperatura esterna di..°C

ed una durata di funzionamento relativa di...%

durata di funzionamento...h

- Controllo del funzionamento del termostato...

Osservazioni: ....

Tenuto conto dei risultati dei controlli suddetti, il mezzo di trasporto può essere approvato con l'attestato conforme all'appendice 3 dell'allegato 1 dell'ATP, valido per un periodo massimo di tre anni, con la sigla d'identificazione...

Fatto a: .... Il responsabile dei controlli

Il:

MODELLO N. 10

VERBALE DI PROVA

stabilito conformemente alle disposizioni dell'accordo relativo
ai trasporti internazionali di deteriorabili ed ai mezzi speciali
da utilizzare per tali trasporti (ATP)

Verbale di prova n..

Determinazione della potenza frigorifera utile di un gruppo frigorifero conformememente ai paragrafi da 51 a 59 dell'appendice 2 dell'allegato 1 dell'ATP.

Stazione sperimentale approvata

Nome:...

Indirizzo:..

Gruppo frigorifero presentato da:...

a) Specifiche tecniche del gruppo

Data di costruzione:.. Marca:..

Tipo:.. N. di serie:..

Genere [1]

Autonomo - non autonomo

Amovibile - fisso

Monoblocco - elementi assemblati

Descrizione:..

Compressore: Marca:.. Tipo:..
Numero dei cilindri..................... Cilindrata:..
Velocità nominale di rotazione: .. ..giri/min

Modo di azionamento [1]: Motore elettrico, motore termico autonomo,
motore del veicolo, spostamento del veicolo.

Motore di azionamento del compressore [1,2]:

Elettrico: Marca:.. Tipo:..

Potenza:....................kW per una velocità di rotazione.......................giri/min

Tensione di alimentazione:.....................V Frequenza:...............................Hz

Termico: Marca:.. Tipo:..

Numero cilindri:.............................. Cilindrata:......................................

Potenza:....................kW per una velocità di rotazione.....................giri/min

Carburante:..

Idraulico: Marca:.. Tipo:..

Modo di azionamento:..

Alternatore: Marca:.. Tipo:..

Velocità di rotazione:

nominale data dal costruttore..giri/min

minima data dal costruttore..giri/min

Fluido frigorigeno:..

Scambiatori:

		Condensatore	Evaporatore
Marca e tipo			
Numero dei ranghi			
Passo alette (mm) [2]			
Tubo: materiale e diametro (mm) [2]			
Superficie di scambio (m^2) [2]			
Superficie frontale (m^2)			
Ventilatori	Numero		
	Numero delle pale		
	Diametro (mm)		
	Potenza nominale (W) [2] [3]		
	Portata totale nominale (m^3/h)[2] ad una pressione di ....Pa		
	Modo di azionamento		

Valvola d'espansione: Marca.. Modello:..

Regolabile:[1]................................ Non regolabile:[1]............................

Dispositivo di sbrinamento:..

Dispositivi automatici:..

Risultati delle misurazioni e delle prestazioni frigorifere

(temperatura media dell'aria al condensatore °C)

	Velocità di rotazione			Potenza di riscaldamento interno ventilato	Portata in massa del fluido frigorigeno	Entalpia del fluido frigorigeno all'entrata dello evaporatore (4)	Entalpia del fluido frigorigeno all'uscita dello evaporatore (4)	Potenza assorbita dai ventilatori del frigorifero (4)	Potenza elettrica o carburante consumato	temperatura media esterna	temperatura interna		Potenza frigorifera utile
	dei compressori	degli alternatori	dei ventilatori								media	all'entrata dell'evaporatore	
	giri/min	giri/min	giri/min	W	kg/s	J/kg	J/kg	W	W o l/h	°C	°C	°C	W
Nominale													
Minima													

b) Metodi di prova e risultati

Metodo di prova [1]: per bilancio termico / per differenza d'entalpia

In una cassa calorimetrica di superficie media = ...m^2

Valore misurato del coefficiente U di una cassa con gruppo frigorifero montato:

.... W/°C alla temperatura media di parete: C

In un mezzo di trasporto

Valore misurato del coefficiente U del mezzo di trasporto con gruppo frigorifero

montato:.................. W/°C alla temperatura media di parete: ....°C

Metodo impiegato per la correzione del coefficiente U della carrozzeria in funzione della temperatura media di parete della stessa:..

....

Massimo errore per la determinazione:

del coefficiente U della carrozzeria..

della potenza frigorifera del gruppo..

c) Controlli:

Regolatore di temperatura:

precisione di montaggio ....°C

differenziale ....°C

Funzionamento del dispositivo di sbrinamento [1]:

soddisfacente / non soddisfacente

Portata d'aria uscente dall'evaporatore:

valore misurato..m^3/h

ad una pressione di..Pa

Esistenza di una possibilità di produzione di calore all'evaporatore per la messa a punto del termostato compresa tra 0°C e +12°C: (1) sì / no

d) Osservazioni:

....
....
....

Fatto a:................................ Il responsabile delle prove

Il:.. ....

(1) Cancellare le diciture inutili.
(2) Valore indicato dal costruttore.
(3) Se applicabile.
(4) Solamente per il metodo della differenza di entalpia.

ALLEGATO 1, APPENDICE 3

A. Modello dell'attestato di conformita' dei mezzi di trasporto prescritto ai paragrafo 4 dell'appendice 1 dell'allegato 1

MODELLO DI ATTESTATO PER I MEZZI DI TRASPORTO ISOTERMICI, REFRIGERANTI, FRIGORIFERI O CALORIFERI DESTINATI AI TRASPORTI TERRESTRI INTERNAZIONALI DI DERRATE DETERIORABILI

(1) (6)

MEZZO DI TRASPORTO

ISOTERMICO	REFRIGERANTE	FRIGORIFERO	CALORIFERO

(5)

ATTESTATO [2]

rilasciato conformemente all'Accordo relativo ai trasporti internazionali di derrate deteriorabili ed ai mezzi speciali da usare per tali trasporti (ATP).

1. Autorità che rilascia l'attestato..

2. Mezzo di trasporto [3]..

3. Numero d'immatricolazione.................................. rilasciato da..

4. Appartiene a o viene utilizzato da..

5. Presentato da..

6. E' riconosciuto come [4]..

6.1 Con dispositivo(i) termico(i): [5]

6.1.1. auotnomo
6.1.2. non autonomo
6.1.3. amovibile
6.1.4. non amovibile

---

(1) Segno distintivo del Paese utilizzato nella circolazione stradale internazionale.

(2) Il modello dell'attestato deve essere stampato nella lingua che lo ha rilasciato ed in inglese, francese o russo; le differenti voci devono essere numerate in conformità al modello qui riportato.

(3) Indicare il tipo (vagone, autocarro, rimorchio, semirimorchio, contenitore); nel caso di mezzi di trasporto a cisterna, destinati al trasporto di liquidi alimentari, va aggiunta la parola "cisterna".

(4) Inserire una o più denominazioni indicate nell'appendice 4 del presente allegato

(5) Cancellare le diciture inutili.

(6) Il numero (lettere, cifre, ecc.) che indica l'Autorità che ha rilasciato l'attestato ed il riferimento all'attrezzatura.

7. Motivo per cui viene rilasciato l'attestato

7.1. Questo attestato è rilasciato sulla base: (1)

7.1.1. della prova del mezzo di trasporto

7.1.2. della conformità del mezzo di trasporto campione

7.1.3. di un controllo periodico

7.1.4. di disposizioni transitorie

7.2. Qualora l'attestato venga rilasciato sulla base di una prova o con riferimento ad un mezzo di trasporto dello stesso tipo che ha subito la prova, indicare:

7.2.1. la stazione di prova..

7.2.2. la natura delle prove (2)..

7.2.3. il od i numeri del o dei verbali di prova..

7.2.4. il valore del coefficiente K..

7.2.5. la potenza frigorifera utile (3) ad una temperatura esterna di 30°C e ad una temperatura all'interno di .... °C ....W
°C ....W
°C ....W

8. Questo attestato è valido fino al ....

8.1. A condizione:

8.1.1. che la carrozzeria isotermica e, ove occorra, l'attrezzatura termica siano mantenute in buono stato;

8.1.2. che l'attrezzatura termica non subisca alcuna modifica notevole;

8.1.3. che, in caso di sostituzione dell'attrezzatura termica con un'altra, quest'ultima abbia una potenza frigorifera uguale o superiore.

9. Fatto a.. 10. il..

(L'Autorità competente)

---

(1) Cancellare le diciture inutili.

(2) Ad esempio: l'isotermia o l'efficienza delle attrezzature termiche.

(3) Nel caso in cui la potenza venga misurata in conformità alle disposizioni del paragrafo 42 dell'appendice 2 del presente allegato.

B. Targhetta di attestato di conformità del mezzo di trasporto come previsto dal paragrafo 4 dell'appendice 1 dell'allegato 1

1. Questa targhetta d'attestato dovrà essere fissata al mezzo di trasporto in modo permanente ed in una posizione ben visibile, a lato delle altre targhette di approvazione rilasciate ufficialmente. Questa targhetta, conforme al modello qui di seguito riprodotto, deve presentare una forma rettangolare di almeno 160 x 100 mm. Le informazioni seguenti dovranno essere scritte sulla targhetta in maniera visibile ed indelebile, almeno in inglese o in francese o in russo:

a) "ATP" in lettere latine, seguite da "AGREE POUR LE TRANSPORT DES DENREES PERISSABLES"(approvato per il trasporto di derrate deteriorabili),
b) "AGREMENT"(approvazione), seguito dal segno distintivo (utilizzato nella circolazione internazionale su strada) dello Stato in cui l'approvazione è stata accordata e dal numero (cifre, lettere, ecc.) di riferimento dell'approvazione,
c) "ENGIN" (mezzo di trasporto), seguito dal numero individuale che consente d'identificare il mezzo di trasporto considerato (può essere il numero di fabbricazione),
d) "MARQUE ATP" (sigla ATP), seguita dalla sigla di riconoscimento prescritta nell'appendice 4 dell'allegato 1, corrispondente alla classe ed alla categoria del mezzo di trasporto,
e) "VALABLE JUSQU'AU" (valido fino a), seguito dalla data (mese ed anno) alla quale scade l'approvazione dell'esemplare unico del mezzo di trasporto considerato. Se l'approvazione viene rinnovata a seguito di una prova o di un controllo, la data di scadenza successiva può essere aggiornata sulla stessa linea.

2. Le lettere "ATP" e quelle della sigla di riconoscimento dovranno essere alte 20 mm circa. Le altre lettere e cifre non dovranno avere un'altezza inferiore a 5 mm.

* Le indicazioni fra parentesi sono a titolo d'esempio

ALLEGATO 1, APPENDICE 4

SIGLE DI RICONOSCIMENTO DA APPLICARE AI MEZZI DI TRASPORTO SPECIALI

Le sigle di riconoscimento, prescritte nel paragrafo 5 dell'appendice 1 del presente allegato, sono formate da lettere maiuscole in caratteri latini di colore blù scuro su fondo bianco; l'altezza delle lettere dovrà essere di almeno 100 mm. Esse sono le seguenti:

Mezzo di trasporto	Sigla di riconoscimento
Mezzo di trasporto isotermico normale	IN
Mezzo di trasporto isotermico rinforzato	IR
Mezzo di trasporto refrigerante normale di classe A	RNA
Mezzo di trasporto refrigerante rinforzato di classe A	RRA
Mezzo di trasporto refrigerante rinforzato di classe B	RRB
Mezzo di trasporto refrigerante rinforzato di classe C	RRC
Mezzo di trasporto refrigerante normale di classe D	RND
Mezzo di trasporto refrigerante rinforzato di classe D	RRD
Mezzo di trasporto frigorifero normale di classe A	FNA
Mezzo di trasporto frigorifero rinforzato di classe A	FRA
Mezzo di trasporto frigorifero normale di classe B	FNB (1)
Mezzo di trasporto frigorifero rinforzato di classe B	FRB
Mezzo di trasporto frigorifero normale di classe C	FNC (1)
Mezzo di trasporto frigorifero rinforzato di classe C	FRC
Mezzo di trasporto frigorifero normale di classe D	FND
Mezzo di trasporto frigorifero rinforzato di classe D	FRD
Mezzo di trasporto frigorifero normale di classe E	FNE (1)
Mezzo di trasporto frigorifero rinforzato di classe E	FRE
Mezzo di trasporto frigorifero normale di classe F	FNF (1)

Mezzo di trasporto frigorifero rinforzato di classe F	FRF
Mezzo di trasporto calorifero normale di classe A	CNA
Mezzo di trasporto calorifero rinforzato di classe A	CRA
Mezzo di trasporto calorifero rinforzato di classe B	CRB

Se il mezzo di trasporto è dotato di dispositivi termici amovibili o non autonomi, la o le sigle d'identificazione saranno completate con la lettera X.

Sotto le sigle d'identificazione sopra elencate, si indicherà la data di scadenza di validità dell'attestato rilasciato per il mezzo di trasporto (mese, anno), che figura alla voce 8 della sezione A dell'appendice 3 del presente allegato.

Modello:

RNA 5-1974	5 = mese (maggio) 1974 = anno	scadenza di validità dell'attestato

(1) Vedi le disposizioni transitorie al paragrafo 5 del presente allegato.

ALLEGATO 2

SCELTA DELL'ATTREZZATURA E DELLE CONDIZIONI DI TEMPERATURA DA OSSERVARE DURANTE IL TRASPORTO DI DERRATE SURGELATE E CONGELATE

1. Per il trasporto delle seguenti derrate surgelate e congelate, il mezzo di trasporto deve essere scelto ed utilizzato in maniera tale che, durante il trasporto, la temperatura più elevata delle derrate in tutti i punti del carico non deve superare la temperatura indicata.

2. Di conseguenza, la temperatura delle derrate deve essere in qualsiasi punto del carico inferiore od uguale al valore indicato durante il carico, il trasporto e lo scarico.

3. Se è necessario aprire le porte del mezzo di trasporto, per esempio per effettuare le ispezioni, è essenziale assicurarsi che le derrate non siano esposte a procedure o condizioni contrarie agli obiettivi di questo allegato e a quelli della Convenzione internazionale per l'armonizzazione dei controlli delle merci alle frontiere.

4. Durante alcune operazioni, come quelle di sbrinamento dell'evaporatore di un mezzo di trasporto frigorifero, un breve innalzamento della temperatura sulla superficie del prodotto può essere tollerata in una parte del carico,.per esempio vicino all'evaporatore, a condizione che essa non superi di 3°C la temperatura indicata qui di seguito.

Gelati .... -20°C

Pesce, prodotti preparati a base di pesce, molluschi e crostacei congelati o surgelati e tutte le altre derrate surgelate .... -18°C

Tutte le derrate congelate (ad eccezione del burro) .... -12°C

Burro .... -10°C

Derrate surgelate e derrate congelate sotto citate destinate ad un trattamento ulteriore immediatamente a destinazione [1]:

Burro

Succhi di frutta concentrati.

---

[1] Per le derrate surgelate e congelate citate, se destinate ad un trattamento ulteriore immediatamente a destinazione, può essere ammessa una lenta elevazione della loro temperatura nel corso del trasporto affinchè arrivino alla loro destinazione ad una temperatura non superiore a quella specificata dal mittente ed indicata nel contratto di trasporto. Questa temperatura non dovrà superare la temperatura massima autorizzata per la stessa derrata allo stato refrigerato come indicata nell'allegato 3. Il documento di trasporto deve citare il nome delle derrate, se esse sono surgelate o congelate ed il fatto che sono destinate ad un trattamento ulteriore immediatamente a destinazione. Il trasporto deve essere effettuato con una attrezzatura approvata ATP, senza utilizzare dispositivi termici per incrementare la temperatura delle derrate.

ALLEGATO 3

CONDIZIONI DI TEMPERATURA PER IL TRASPORTO DI ALCUNE DERRATE CHE NON SONO NE' SURGELATE NE' CONGELATE

1. Durante il trasporto, le temperature delle derrate in questione non devono superare quelle indicate qui di seguito:

Frattaglie	+3°C [3]
Burro	+6°C
Selvaggina	+4°C
Latte in cisterna (crudo o pastorizzato) destinato al consumo immediato	+4°C [3]
Latte industriale	+6°C [3]
Prodotti del latte (yoghurt, kefir, panna e formaggi freschi)	+4°C [3][4]
Pesce, molluschi e crostacei [1]	devono essere sempre imballati nel ghiaccio fondente
Prodotti preparati a base di carne [2]	+6°C
Carne (escluse le frattaglie)	+7°C
Pollami e conigli	+4°C

(1) Escluso il pesce affumicato, salato, seccato o vivo, i molluschi vivi ed i crostacei vivi.
(2) Esclusi i prodotti stabilizzati tramite salatura, affumicamento, essicazione o sterilizzazione.
(3) In linea di principio la durata dei trasporti non deve superare le 48 ore.
(4) "Formaggi freschi" significa formaggi non stagionati (il cui processo di maturazione non e terminato) pronti ad essere consumati poco tempo dopo la loro produzione e che hanno una limitata durata di conservazione.

95A3952

DOMENICO CORTESANI, *direttore*

FRANCESCO NOCITA, *redattore*
ALFONSO ANDRIANI, *vice redattore*

(7651397) Roma - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - S.

MODALITÀ PER LA VENDITA

La «Gazzetta Ufficiale» e tutte le altre pubblicazioni ufficiali sono in vendita al pubblico:

- **presso l'Agenzia dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato in ROMA, piazza G. Verdi, 10;**
- **presso le Librerie concessionarie indicate nelle pagine precedenti.**

Le richieste per corrispondenza devono essere inviate all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Direzione Marketing e Commerciale - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 Roma, versando l'importo, maggiorato delle spese di spedizione, a mezzo del c/c postale n. 387001. Le inserzioni, come da norme riportate nella testata della parte seconda, si ricevono in Roma (Ufficio inserzioni - Piazza G. Verdi, 10) e presso le librerie concessionarie consegnando gli avvisi a mano, accompagnati dal relativo importo.

PREZZI E CONDIZIONI DI ABBONAMENTO - 1995

Gli abbonamenti annuali hanno decorrenza dal 1° gennaio al 31 dicembre 1995
i semestrali dal 1° gennaio al 30 giugno 1995 e dal 1° luglio al 31 dicembre 1995

ALLA PARTE PRIMA - LEGISLATIVA

Ogni tipo di abbonamento comprende gli indici mensili

Tipo A - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari:

- annuale	L. 357.000
- semestrale	L. 195.500

Tipo B - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti dei giudizi davanti alla Corte costituzionale:

- annuale	L. 65.500
- semestrale	L. 46.000

Tipo C - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti delle Comunità europee:

- annuale	L. 200.000
- semestrale	L. 109.000

Tipo D - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata alle leggi ed ai regolamenti regionali:

- annuale	L. 65.000
- semestrale	L. 45.500

Tipo E - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata ai concorsi indetti dallo Stato e dalle altre pubbliche amministrazioni:

- annuale	L. 199.500
- semestrale	L. 108.500

Tipo F - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari, ed ai fascicoli delle quattro serie speciali:

- annuale	L. 687.000
- semestrale	L. 379.000

Integrando il versamento relativo al tipo di abbonamento della Gazzetta Ufficiale, *parte prima, prescelto con la somma di* **L. 98.000**, *si avrà diritto a ricevere l'Indice repertorio annuale cronologico per materie 1995.*

Prezzo di vendita di un fascicolo della *serie generale*	L. 1.300
Prezzo di vendita di un fascicolo delle *serie speciali I, II* e *III*, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.300
Prezzo di vendita di un fascicolo della *IV serie speciale «Concorsi ed esami»*	L. 2.550
Prezzo di vendita di un fascicolo *indici mensili*, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.300
Supplementi ordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.400
Supplementi straordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.400

Supplemento straordinario «Bollettino delle estrazioni»

Abbonamento annuale	L. 124.000
Prezzo di vendita di un fascicolo ogni 16 pagine o frazione	L. 1.400

Supplemento straordinario «Conto riassuntivo del Tesoro»

Abbonamento annuale	L. 81.000
Prezzo di vendita di un fascicolo	L. 7.350

Gazzetta Ufficiale su MICROFICHES - 1995
(Serie generale - Supplementi ordinari - Serie speciali)

Abbonamento annuo mediante 52 spedizioni settimanali raccomandate	L. 1.300.000
Vendita singola: per ogni microfiches fino a 96 pagine cadauna	L. 1.500
per ogni 96 pagine successive	L. 1.500
Spese per imballaggio e spedizione raccomandata	L. 4.000

N.B. — Le microfiches sono disponibili dal 1° gennaio 1983. — Per l'estero i suddetti prezzi sono aumentati del 30%

ALLA PARTE SECONDA - INSERZIONI

Abbonamento annuale	L. 336.000
Abbonamento semestrale	L. 205.000
Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione	L. 1.450

I prezzi di vendita, in abbonamento ed a fascicoli separati, per l'estero, nonché quelli di vendita dei fascicoli delle annate arretrate, compresi i fascicoli dei supplementi ordinari e straordinari, sono raddoppiati.

L'importo degli abbonamenti deve essere versato sul c/c postale n. 387001 intestato all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. L'invio dei fascicoli disguidati, che devono essere richiesti all'Amministrazione entro 30 giorni dalla data di pubblicazione, è subordinato alla trasmissione di una fascetta del relativo abbonamento.

Per informazioni o prenotazioni rivolgersi all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 ROMA
abbonamenti ☎ (06) 85082149/85082221 - vendita pubblicazioni ☎ (06) 85082150/85082276 - inserzioni ☎ (06) 85082145/85082189

L. 11.200